

RESEARCH REPORT SERIES

IZA Research Report No. 133

**Auswirkungen des gesetzlichen  
Mindestlohns auf individuelle  
Beschäftigungsbewegungen und  
betriebliche Lohnstrukturen in den Jahren  
2015 bis 2020**

Studie im Auftrag der Mindestlohnkommission

**Ingo E. Isphording** (IZA)

**Marco Caliendo** (Evaluation Office)

**Robert Mahlstedt** (Evaluation Office)

**Nico Pestel** (IZA)

**Christian Zimpelmann** (IZA)

AUGUST 2022

# **Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf individuelle Beschäftigungsbewegungen und betriebliche Lohnstrukturen in den Jahren 2015 bis 2020**

Studie im Auftrag der Mindestlohnkommission

Ingo E. Isphording (IZA)  
Marco Caliendo (Evaluation Office)  
Robert Mahlstedt (Evaluation Office)  
Nico Pestel (IZA)  
Christian Zimpelmann (IZA)

**Projektvergabe durch die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Vergabe-Nr. 547617**

**Abschlussbericht**

Bonn, 25. Januar 2022

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	II
Tabellenverzeichnis.....	IV
Abbildungsverzeichnis.....	V
Executive Summary.....	VII
1 Einleitung.....	1
2 Stand der Forschung.....	6
2.1 Zielgröße Beschäftigung und individuelle Beschäftigungsbewegungen.....	6
2.2 Zielgröße betriebliche Lohnstruktur.....	8
3 Datengrundlagen.....	10
3.1 Projektspezifischer Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Datensatz.....	10
3.2 Verdienststrukturerhebungen 2014 und 2018.....	14
3.3 Imputation von Stunden und Stundenlöhnen im PAAD auf Basis von VSE 2014/2018 ...	15
3.4 Deskription des PAAD und „Lockdown“-Index.....	22
4 Methode.....	27
4.1 Der Eventstudien-Ansatz.....	27
4.2 Erhöhung des Mindestlohns 2019.....	30
5 Auswirkungen des Mindestlohns auf Betriebsebene.....	34
5.1 Empirische Spezifikation.....	34
5.2 Auswirkungen auf betriebliche Beschäftigung und Beschäftigungsstruktur.....	35
5.3 Auswirkungen auf Beschäftigungsbewegungen.....	44
5.4 Auswirkungen der Mindestloohnerhöhung 2019.....	56
5.5 Interaktionen der Mindestlohnbetreffenheit mit der Corona-Pandemie.....	60
5.6 Auswirkungen auf die innerbetriebliche Lohnstruktur.....	65
6 Auswirkungen des Mindestlohns auf regional-sektoraler Ebene.....	71
6.1 Empirische Spezifikation.....	71
6.2 Auswirkungen auf die zwischenbetriebliche Lohnstruktur.....	72
6.3 Auswirkungen auf Betriebsschließungen und -gründungen.....	74
7 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen.....	81
8 Ausblick.....	83
9 Literaturverzeichnis.....	85

10	Anhang.....	89
10.1	Imputationsgüte .....	89
10.2	Robustheitsanalysen anhand mittlerer Lohnlücke .....	90
10.3	Betriebliche Produktivität (AKM-Effekte) .....	94

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1:	Durch Geschlecht, Alter, Region, Gehaltskategorie und Beruf erklärter Anteil der Variation in Stunden, Stundenlöhnen und Mindestlohnrelevanz.....	17
Tabelle 3.2:	Stundenlöhne, Stunden und Mindestlohnrelevanz in VSE 2014 (tatsächlich) und PAAD (imputiert). .....	21
Tabelle 3.3:	Mindestlohnrelevanz 2014 und 2018 nach Beschäftigungsstruktur, soziodemographischen Betriebscharakteristika und Lockdown-Index.....	24
Tabelle 3.4:	Wirtschaftszweige nach Lockdown-Intensität.....	26
Tabelle 5.1:	Durchschnittliche Beschäftigtenzahlen im zweiten Quartal 2014 .....	37
Tabelle 5.2:	Auswirkungen der Mindestlohneinführung auf die Beschäftigung auf Betriebsebene – DiD-Schätzungen .....	40
Tabelle 5.3:	Auswirkungen der Mindestlohneinführung auf Beschäftigungen mit und ohne Nebenjob – DiD-Schätzungen.....	44
Tabelle 5.4:	Durchschnittliche Beschäftigungsbewegungen in Q2 2014 .....	47
Tabelle 5.5:	DiD-Ergebnisse auf Bewegungen in und aus sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung .....	53
Tabelle 5.6:	DiD-Ergebnisse auf Bewegungen in und aus geringfügiger Beschäftigung .....	53
Tabelle 5.7:	DiD-Ergebnisse auf Bewegungen nach Ursprungs- und Zielstatus.....	55
Tabelle 5.8:	DiD-Ergebnisse der Mindestlohnerhöhung auf abhängige Beschäftigung.....	58
Tabelle 5.9:	Beschäftigungs- und soziodemographische Struktur nach Lockdown-Intensität .....	62
Tabelle 5.10:	Abweichungskoeffizient in Q2/2014 nach Betriebsgröße.....	67
Tabelle 5.11:	DiD-Ergebnisse auf die innerbetriebliche Lohnstruktur .....	69
Tabelle 6.1:	Durchschnittliche zwischenbetriebliche Lohnstruktur in Q2 2014 .....	73
Tabelle 6.2:	DiD-Ergebnisse auf die zwischenbetriebliche Lohnstruktur.....	74
Tabelle 6.3:	Durchschnittliche Betriebsgründungen und -schließungen in Q2 2014 nach Betriebsgröße .....	77
Tabelle 6.4:	DiD-Ergebnisse auf Betriebsgründungen und -schließungen.....	80
Tabelle 10.1:	Betriebseigenschaften nach Produktivität (AKM) .....	94

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3.1:	Stundenlohnverteilungen in VSE 2014 und 2018 .....	15
Abbildung 3.2:	Differenz zwischen imputierter und tatsächlicher betrieblicher Mindestlohnrelevanz nach Betriebsgröße in VSE 2014 Validierungsstichprobe .....	20
Abbildung 4.1:	Vergleich der Mindestlohnrelevanz 2014 und 2018 .....	32
Abbildung 5.1:	Sozialversicherungspflichtige und geringfügige Beschäftigung im Zeitverlauf 2013 – 2020 .....	36
Abbildung 5.2:	Auswirkungen der Mindestlohneinführung auf die abhängige Beschäftigung auf Betriebsebene nach Betriebsgröße .....	38
Abbildung 5.3:	Auswirkungen der Mindestlohneinführung auf die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung auf Betriebsebene nach Betriebsgröße .....	41
Abbildung 5.4:	Auswirkungen der Mindestlohneinführung auf die geringfügige Beschäftigung auf Betriebsebene nach Betriebsgröße - Eventstudie.....	42
Abbildung 5.5:	Betriebliche Abgangs- und Einstellungsquoten nach Beschäftigungsstatus im Zeitverlauf 2012 – 2020.....	46
Abbildung 5.6:	Effekt des Mindestlohns auf Eingänge in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung .....	48
Abbildung 5.7:	Effekt des Mindestlohns auf Abgänge aus sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung .....	49
Abbildung 5.8:	Effekt des Mindestlohns auf Eingänge in geringfügiger Beschäftigung .....	50
Abbildung 5.9:	Effekt des Mindestlohns auf Abgänge aus geringfügiger Beschäftigung .....	51
Abbildung 5.10:	Auswirkungen der Mindestloohnerhöhung 2019 auf Betriebsebene.....	59
Abbildung 5.11:	Lockdown-Index und Mindestlohnrelevanz .....	61
Abbildung 5.12:	Auswirkungen der Mindestlohneinführung auf die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung auf Betriebsebene nach Lockdown-Intensität.....	63
Abbildung 5.13:	Auswirkungen der Mindestlohneinführung auf die geringfügige Beschäftigung auf Betriebsebene nach Lockdown-Intensität.....	64
Abbildung 5.14:	Effekt des Mindestlohns auf Abgänge aus geringfügiger Beschäftigung nach Lockdown-Intensität.....	65
Abbildung 5.15:	Entwicklung des betrieblichen Abweichungskoeffizienten 2012 – 2020 nach Mindestlohnrelevanz.....	66
Abbildung 5.16:	Auswirkungen der Mindestlohneinführung auf Abweichungskoeffizienten .....	69
Abbildung 5.17:	Auswirkungen der Mindestlohneinführung auf innerbetriebliche Lohnperzentile.....	70
Abbildung 6.1:	Entwicklung der Lohnquantile auf regional-sektoraler Ebene in Abhängigkeit von der Mindestlohnrelevanz 2012 – 2020.....	73

Abbildung 6.2:	Auswirkungen der Mindestlohneinführung auf Abweichungskoeffizient auf Ebene der Region-Wirtschaftsabschnitt-Zellen.....	74
Abbildung 6.3:	Betriebsgründungen und –schließungen nach Mindestlohnrelevanz, 2012-2020.....	76
Abbildung 6.4:	Auswirkungen der Mindestlohneinführung auf Betriebsgründungen auf regional-sektoraler Ebene .....	77
Abbildung 6.5:	Auswirkungen der Mindestlohneinführung auf Betriebsschließungen auf regional-sektoraler Ebene .....	79
Abbildung 10.1:	Imputationsgüte nach Merkmalkombination .....	89
Abbildung 10.2:	Auswirkungen der Lohnlücke zur Mindestlohnschwelle auf die Beschäftigung auf Betriebsebene nach Betriebsgröße .....	90
Abbildung 10.3:	Auswirkungen der Lohnlücke zur Mindestlohnschwelle auf die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung auf Betriebsebene nach Betriebsgröße .....	91
Abbildung 10.4:	Auswirkungen der Lohnlücke zur Mindestlohnschwelle auf die geringfügige Beschäftigung auf Betriebsebene nach Betriebsgröße .....	92
Abbildung 10.5:	Auswirkungen der Lohnlücke zur Mindestlohnschwelle auf innerbetriebliche Lohnperzentile.....	93

## Executive Summary

Die vorliegende Studie im Auftrag der Mindestlohnkommission analysiert die Auswirkungen der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns zum 1. Januar 2015 sowie der Anhebungen zum 1. Januar 2017 und 1. Januar 2019 auf die Zielgrößen Beschäftigungsbewegungen und betriebliche Lohnstrukturen bis einschließlich des Jahres 2020. Als Datenbasis dienen administrative Daten der Bundesagentur für Arbeit, die die Betriebs- und Beschäftigenebene miteinander verbinden und mit Indikatoren zur Mindestlohn Betroffenheit verknüpft werden. Dies erlaubt die Anwendung ökonometrischer Methoden, die einem Experimentalstandard möglichst nahekommen, so dass die erzielten Ergebnisse eine Interpretation im Sinne von Ursache-Wirkungs-Relationen erlauben. Dazu werden verschiedene Varianten des so genannten Differenz-in-Differenzen-Ansatzes bzw. Eventstudien verwendet.

Die wesentlichen Ergebnisse der Studie lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die Einführung des gesetzlichen Mindestlohns hat auch längerfristig zu einem relativen Rückgang der Gesamtzahl der Beschäftigten geführt. Dieser Effekt ist insbesondere auf mittelgroße Betriebe mit 5 bis 150 Beschäftigten zurückzuführen.
- Die negativen Auswirkungen auf die Gesamtbeschäftigung sind im Wesentlichen durch einen relativen Rückgang der geringfügigen Beschäftigung geprägt, vor allem in Kleinbetrieben bis 5 Beschäftigten und mittelgroßen Betrieben. Für die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung ergeben sich keine statistisch signifikanten Effekte durch die Einführung des Mindestlohns.
- Die Ergebnisse für die geringfügige Beschäftigung speisen sich dabei in erster Linie aus einem deutlichen Rückgang der Eingangsquote in diese Beschäftigungsform bis Ende des Jahre 2019. Sie ist jedoch nicht auf eine erhöhte Abgangsquote zurückzuführen.
- Mit Beginn der Corona-Pandemie weisen allerdings Betriebe in Wirtschaftszweigen, die aufgrund von sektorspezifischen Einbrüchen der Nachfrage sowie angebotsseitigen Regelungen zur Kontaktbeschränkung betroffen sind, für das Jahr 2020 eine besonders stark ausgeprägte Abgangsquote aus geringfügiger Beschäftigung auf.
- Die spezifische Analyse der Erhöhung des Mindestlohns 2019 verdeutlicht zusätzliche negative Effekte dieser Erhöhung auf die geringfügige Beschäftigung, welche über den Einführungseffekt hinausgehen.



- Die Lohnungleichheit innerhalb von Betrieben hat sich bei Betrieben mit hoher Mindestlohn-betroffenheit relativ zu Betrieben, die nur in geringem Maße betroffen sind, verringert. Während die Löhne von geringverdienenden Beschäftigten überproportional ansteigen, hat die Mindestlohneinführung jedoch auch in geringem Umfang Spillover-Effekte entlang der inter-nen Lohnverteilungen entfaltet.
- Die Ergebnisse deuten nicht auf nennenswerte Effekte auf die zwischenbetriebliche Lohnun-gleichheit hin. Ein schwacher negativer Zusammenhang zwischen der Mindestlohnbetroffen-heit und der zwischenbetrieblichen Ungleichheit verbleibt statistisch insignifikant.
- Eine hohe Mindestlohnbetroffenheit fördert Neugründungen von Kleinstbetrieben, wobei Neugründungen von mittelgroßen Betrieben rückläufig sind. Es zeigen sich grundsätzlich keine nennenswerten Effekte des Mindestlohns auf Betriebsschließungen.

# 1 Einleitung

In Deutschland wurde der gesetzliche Mindestlohn in Höhe von 8,50 Euro brutto je Arbeitszeitstunde zum 1. Januar 2015 eingeführt. Zwischenzeitlich wurde er in mehreren Schritten auf aktuell 9,60 Euro (seit 1. Juli 2021) erhöht. Weitere Anhebungen auf 10,45 Euro zum 1. Juli 2022 sind von der Mindestlohnkommission bereits beschlossen (Dritter Beschluss vom 30. Juni 2020). Darüber hinaus haben die Parteien der „Ampel“-Koalition, die die neue Bundesregierung stellt, erst kürzlich in ihrem Koalitionsvertrag eine einmalige Anhebung des Mindestlohns auf 12 Euro zu einem noch nicht näher festgelegten Zeitpunkt (vermutlich im Jahr 2022) vereinbart.

Die Einführung und Ausgestaltung von Mindestlöhnen sind seit langem Gegenstand kontroverser wirtschaftspolitischer Debatten. Die Befürworter:innen von Mindestlöhnen verbinden mit dem Mindestlohn primär sozial- und verteilungspolitische Ziele (vgl. Bosch 2007; Kalina und Weinkopf 2014). Kritiker:innen des Mindestlohns führen an, dass er einen erheblichen Eingriff in die Preisbildung am Arbeitsmarkt darstellt und zu volkswirtschaftlichen Effizienzverlusten führen kann (siehe für einen umfassenden Überblick z.B. Bruttel et al. 2019).

Die Befürchtungen substanzieller negativer Beschäftigungseffekte des Mindestlohns haben sich bisher nicht bestätigt. Die bereits durchgeführten kausalen Wirkungsanalysen deuten allenfalls auf moderat negative Gesamtbeschäftigungseffekte des allgemeinen gesetzlichen Mindestlohns hin, die hauptsächlich durch einen merklichen Rückgang geringfügig entlohnter Arbeit und deren teilweiser Umwandlung in sozialversicherungspflichtige Beschäftigungsverhältnisse getrieben sind (vgl. für ausführliche Überblicke: Caliendo et al. 2019; Bruttel et al. 2019).

Das hier beschriebene Forschungsvorhaben dient der Identifikation der kausalen Auswirkungen der Einführung und der Erhöhungen des gesetzlichen Mindestlohns auf die Beschäftigungsdynamik sowie inner- und zwischenbetriebliche Lohnstrukturen. Vor dem Hintergrund der anhaltenden Corona-Pandemie werden zudem mögliche Interaktionseffekte zwischen Mindestlohn Betroffenheit und der Betroffenheit von nicht-pharmazeutischen Maßnahmen zur Eindämmung des Infektionsgeschehens betrachtet.

Das Projekt verfolgt vier konkrete Forschungsziele. Erstens werden die kausalen Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf die Beschäftigungsdynamik und -mobilität in der langen Frist bis einschließlich des Jahres 2020 bestimmt. Als Zielgrößen der Beschäftigungsdynamik dienen dabei zu-

nächst die Anzahl der Beschäftigten eines Betriebs, aber auch die individuellen Übergangswahrscheinlichkeiten zwischen den Arbeitsmarktstatus „geringfügige Beschäftigung“, „sozialversicherungspflichtige Beschäftigung“ und „Arbeitslosigkeit“.

Zweitens wird die Analyse der Beschäftigungsdynamik um die Zielgröße der Qualität von Beschäftigungsverhältnissen erweitert. Dazu werden die Erwerbsverläufe einzelner Beschäftigter auch über Betriebsgrenzen hinweg weiterverfolgt. Somit kann u.a. analysiert werden, inwieweit sich Beschäftigungsveränderungen aus oder in geringfügige Beschäftigung als Maßstab für Beschäftigungsqualität ergeben.<sup>1</sup>

Als drittes Ziel wird die Fragestellung untersucht, inwieweit die Einführung und die Erhöhungen des gesetzlichen Mindestlohns die Lohnstrukturen auf der Ebene der Betriebe beeinflusst haben. Die mindestlohnbedingte Anhebung von Stundenlöhnen am unteren Rand der Lohnverteilung sollte ceteris paribus zu einer Verringerung der Lohnungleichheit innerhalb von Betrieben, die vom Mindestlohn betroffen waren, geführt haben. Der Gesamteffekt des gesetzlichen Mindestlohns auf die innerbetriebliche Lohnverteilung hängt jedoch auch maßgeblich davon ab, ob auch Lohngruppen, die oberhalb des Mindestlohniveaus lagen, ebenfalls Lohnerhöhungen erhalten haben (sogenannte Spillover-Effekte) und wie sich die Beschäftigtenstruktur in Folge von Mindestlohneinführung und -erhöhungen entlang der internen Lohnverteilungen verändert haben (sogenannte Kompositionseffekte). Spillover- und Kompositionseffekte können dazu führen, dass die Verringerung der Lohnungleichheit stärker oder schwächer ausfällt, als der direkte Effekt durch die Mindestlohneinführung implizieren würde. Neben der innerbetrieblichen Lohnstruktur wird zusätzlich die zwischenbetriebliche Lohnstruktur betrachtet. Diese zwischenbetriebliche Lohnstruktur kann ebenfalls durch den Mindestlohn beeinflusst sein, sofern Betriebe innerhalb eines Sektors in unterschiedlicher Weise, etwa aufgrund vorab bestehender Unterschiede der Beschäftigtenstruktur, vom Mindestlohn betroffen sind.

Das vierte Ziel des Vorhabens besteht in der Analyse möglicher Interaktionseffekte zwischen der Mindestlohn Betroffenheit und dem starken Rückgang der Wirtschaftsleistung in Folge der Corona-Pandemie im Jahr 2020. Frühere Analysen legen nahe, dass potenziell negative Auswirkungen des Mindestlohns auf die Beschäftigung in Situationen schwachen Wirtschaftswachstums stärker ausgeprägt sein

---

<sup>1</sup> Eine zunächst geplante Analyse einer möglichen Reallokation von Beschäftigten zu produktiveren Betrieben konnte aufgrund von Datenrestriktionen nicht wie eingangs geplant beantwortet werden. Die entsprechenden Produktivitätsmaße auf Basis von sogenannten AKM-Effekten sind gerade in vom Mindestlohn hoch betroffenen Sektoren zu weiten Teilen nicht gefüllt (siehe zur Definition von AKM-Effekten S. 11 und S. 21). Hintergrund ist, dass AKM-Effekte nur in Betrieben berechnet werden können, die durch den Betrieb wechselnde Arbeitnehmer:innen miteinander verbunden sind. Dies schließt insbesondere Klein- und Kleinstbetriebe aus, welche überproportional in stark vom Mindestlohn betroffenen Branchen vertreten sind.

können (Pestel et al. 2020). Während praktisch alle Sektoren der deutschen Volkswirtschaft von den wirtschaftlichen Auswirkungen der Corona-Pandemie betroffen sind, ergeben sich durch sektorspezifische Einbrüche der Nachfrage sowie angebotsseitige Einschränkungen aufgrund von Kontaktbeschränkungen unterschiedliche Auswirkungen nach Wirtschaftszweigen oder Berufsgruppen. Dahin gehend wird analysiert, inwiefern sich die Auswirkungen des Mindestlohns danach unterscheiden, ob Betriebe mehr oder weniger stark von Corona-Schutzmaßnahmen betroffen sind. Dazu wird ein sogenannter „Lockdown-Index“ verwendet, der anzeigt in welchem Umfang die Ausübung von beruflichen Tätigkeiten potenziell durch nicht-pharmazeutische Maßnahmen zur Eindämmung der Verbreitung des neuartigen Coronavirus eingeschränkt wird.

Die Projektziele werden mit Hilfe eines übergreifenden methodischen Ansatzes beantwortet, der auf verschiedenen Differenz-in-Differenzen- (DiD-) bzw. erweiterten Eventstudien-Modellen beruht. Die Analyse findet zudem auf verschiedenen Aggregationsebenen statt: Beschäftigungsniveaus und -ströme sowie innerbetriebliche Lohnstruktur werden auf Ebene von Betrieben erfasst, während die zwischenbetriebliche Lohnstruktur sowie Beschäftigungseffekte durch Betriebsgründungen bzw. -schließungen auf Ebene der regionalen Wirtschaftssektoren (als Kombination von Bundesland und Wirtschaftsabschnitt) analysiert werden. Die jeweiligen Untersuchungseinheiten, Betriebe bzw. regionale Wirtschaftssektoren, werden jeweils anhand ihrer Mindestlohnrelevanz – gemessen als Anteil der Beschäftigten, die unterhalb der jeweils gültigen Mindestlohnschwelle entlohnt werden – charakterisiert. Intuitiv vergleicht der DiD- bzw. Eventstudienansatz Betriebe bzw. regionale Wirtschaftssektoren mit geringer und hoher Mindestlohnrelevanz hinsichtlich der Veränderungen der Ergebnisgrößen über die Zeit. Unterschiede in der Entwicklung der Ergebnisgrößen können als kausale Wirkung des Mindestlohns identifiziert werden, sofern die identifizierende Annahme der parallelen Trends plausibilisiert werden kann. Diese Annahme besagt, dass sich die Ergebnisgrößen in Abwesenheit der Mindestlohneinführung in Betrieben bzw. regionalen Wirtschaftssektoren mit unterschiedlicher Mindestlohnrelevanz vergleichbar entwickelt hätten.

Die Datengrundlage für dieses empirische Vorgehen ist ein projektspezifischer Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Datensatz (PAAD) auf Basis einer Sonderziehung der Integrierten Erwerbsbiografien (IEB) des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Für die Analyse auf Betriebsebene werden die individuellen Erwerbsbiografien zu einem Betriebs-/Quartalspanel aggregiert. Dieser Datensatz umfasst Informationen zu Beschäftigungs- und Lohnstrukturen von etwa 13.000 Betrieben, die im Untersuchungszeitraum der Jahre 2013 bis 2020 durchgehend beobachtet werden. Für die Analyse auf regionaler Sektorebene werden die Daten auf der Basis von 252 Region-Wirtschaftsabschnitt-Zellen aggregiert.

Die wesentlichen Ergebnisse dieses Berichts lassen sich wie folgt zusammenfassen. Erstens hat die Einführung des gesetzlichen Mindestlohns auch längerfristig zu einem relativen Rückgang der Gesamtzahl der Beschäftigten geführt. Diese negativen Auswirkungen auf die Gesamtbeschäftigung sind im Wesentlichen auf einen Rückgang der geringfügigen Beschäftigung zurückzuführen, vor allem in kleinen und mittleren Betrieben. Für die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung ergeben sich dagegen keine statistisch signifikanten Effekte. Die Ergebnisse für die geringfügige Beschäftigung speisen sich dabei in erster Linie aus einem deutlichen Rückgang der Eingangsquote in diese Beschäftigungsform, bis Ende 2019 jedoch nicht aus einer erhöhten Abgangsquote. Die spezifische Analyse der Erhöhung des Mindestlohns 2019 ergibt, dass die Erhöhung des Mindestlohns zusätzliche negative Effekte auf die geringfügige Beschäftigung nach sich gezogen hat, welche über den Einführungseffekt hinausgehen. Zweitens zeigt sich, dass die Lohnungleichheit innerhalb von Betrieben mit hoher Mindestlohn-betroffenheit sich relativ zu Betrieben, die nur in geringem Maße betroffen sind, verringert. Insbesondere die Löhne von geringverdienenden Beschäftigten steigen überproportional an, während die Mindestlohneinführung gleichzeitig in gewissem Umfang Spillover-Effekte entlang der internen Lohnverteilungen entfaltet hat. Die Ergebnisse deuten allerdings nicht darauf hin, dass es nennenswerte Effekte auf die zwischenbetriebliche Lohnungleichheit gegeben hat. Drittens lässt sich auf Grundlage einer tiefer gehenden Analyse der Interaktion von Mindestlohn-betroffenheit und Betroffenheit durch die Corona-Pandemie feststellen, dass Betriebe, die potenziell stark von nicht-pharmazeutischen Maßnahmen zur Eindämmung der Virusverbreitung betroffen waren, im Jahr 2020 eine besonders starke Abgangsquote aus geringfügiger Beschäftigung aufwiesen. Viertens wurde gezeigt, dass die Mindestlohneinführung auch einen positiven Effekt auf die Anzahl der Gründung von Kleinstbetrieben hat, wohingegen sich ein negativer Effekt auf die Gründung mittlerer Betriebe zeigt. Betriebsschließungen hingegen erscheinen unbeeinflusst vom Mindestlohn.

Der Bericht ist wie folgt strukturiert. Kapitel 2 fasst den aktuellen Stand der Forschung mit besonderem Fokus auf die neuere empirische Evidenz zu den Auswirkungen von Mindestlöhnen seit dem Jahr 2019 zusammen. Kapitel 3 stellt die den empirischen Untersuchungen zu Grunde liegenden Datenquellen vor und diskutiert den gewählten Ansatz der Imputation der Mindestlohnrelevanz. Kapitel 4 diskutiert die verwendeten empirischen Methoden. Kapitel 5 präsentiert die Analyse der Auswirkungen auf Betriebsebene für die Zielgrößen Beschäftigung, individuelle Beschäftigungsbewegungen und innerbetriebliche Lohnstruktur. Ebenso wird hier die Interaktion des Mindestlohns mit den Auswirkungen der Corona-Pandemie betrachtet. Kapitel 6 diskutiert die Ergebnisse auf regional-sektoraler Ebene für die Zielgrößen zwischenbetriebliche Lohnstruktur sowie Betriebsschließungen und -gründungen. Kapitel 7

fasst die wesentlichen Ergebnisse der Studie zusammen und diskutiert die Implikationen. Kapitel 8 schließt mit einem Ausblick auf weiteren Forschungsbedarf zu den Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf individuelle Beschäftigungsbewegungen und betriebliche Lohnstrukturen.

## 2 Stand der Forschung

Der folgende Literaturüberblick konzentriert sich entsprechend dem Gegenstand des Forschungsvorhabens auf Studien zu den Auswirkungen eines Mindestlohns auf die Zielgrößen Beschäftigung und Lohnstruktur, mit besonderem Augenmerk auf die Untersuchungsebene von Betrieben, sowie auf die wesentlichen Befunde verschiedener Forschungsprojekte und Expertisen, die im Auftrag der Mindestlohnkommission in Auftrag gegeben wurden. Des Weiteren wird auf neueste empirische Evidenz fokussiert, die seit den Vorgängerberichten (Bonin et al. 2018, Pestel et al. 2020) publiziert wurde. Für einen weitergehenden Überblick wird, neben den umfassenden Übersichten von Brown (1999) und Neumark (2008), insbesondere auf aktuelle Literatursynthesen von Dube (2019) sowie Neumark und Shirley (2021) verwiesen.

### 2.1 Zielgröße Beschäftigung und individuelle Beschäftigungsbewegungen

Die Vorhersagen der arbeitsmarktökonomischen Theorie zu den Arbeitsmarkteffekten von Mindestlöhnen sind grundsätzlich ambivalent. Für einen perfekten Wettbewerbsmarkt unter vollständiger Information besagt das lehrbuchmäßige neoklassische Modell als Ergebnis einer mindestlohnbedingten Lohnerhöhung einen Rückgang der Beschäftigung voraus. In einer Situation unvollständiger Information und erhöhter Lohnsetzungsmacht verzichten Arbeitgeber:innen bewusst auf die Besetzung von Vakanzen, um in die Lage zu kommen, die Belegschaft unter Produktivität zu entlohnen. Ein Mindestlohn kann in dieser Konstellation beschäftigungssteigernd wirken (Manning 2003). Die theoretischen Vorhersagen zu den Wirkungen von Mindestlöhnen auf die Zielgröße der Beschäftigung sind somit unbestimmt.

Doch nicht nur die theoretische Ausgangslage ist unklar. Neumark und Shirley (2021) argumentieren, dass auch zusammenfassende Bewertungen der empirischen Literatur sehr von vorgefertigten Meinungen einzelner Autor:innen abhängen. So kommen auch zusammenfassende Literaturstudien zu bisherigen empirischen Forschungsarbeiten entweder zu dem Schluss, dass negative Beschäftigungseffekte des Mindestlohns ausgeblieben sind (Dube 2019) oder aber dass negative Beschäftigungseffekte überwiegen (Neumark und Shirley 2021). Beide Literatursynthesen fassen die Ergebnisse des sogenannten *New Minimum Wage Research*, ausgehend von Neumark und Wascher (1992) und Card und Krueger (1994), zusammen. Neumark und Shirley kommen zu dem Ergebnis, dass etwa 80 Prozent der Schätzungen seit 1992 auf eine negative Beschäftigungswirkung hinweisen, wobei etwa zwei Drittel aller Schätzungen statistisch signifikant sind. Demgegenüber kommt Dube (2019) in seiner Zusammenfassung für die britische Low Pay Commission zu dem Ergebnis, dass der Effekt von Mindestlöhnen auf

die Beschäftigung nahe Null ist. Dube (2019) weist darauf hin, dass insbesondere methodisch anspruchsvollere jüngere Studien, welche größeren Wert auf die Identifikation des kausalen Effekts legen, auf ausbleibende Beschäftigungseffekte des Mindestlohns hindeuten.

Unter diesen jüngeren quasi-experimentellen Studien sind einige aufgrund methodischer Innovationen und neuer empirischer Argumentation hervorzuheben. Cengiz et al. (2019) schätzen den Beschäftigungseffekt von 138 Mindestlohnänderungen auf US-Bundesstaatenebene zwischen den Jahren 1979 und 2016 anhand eines innovativen *Bunching*-Ansatzes. Dieser Ansatz vergleicht die Anzahl der zusätzlichen Arbeitsplätze, die mit dem neuen Mindestlohn oder leicht darüber bezahlt werden, mit denjenigen Arbeitsplätzen, die entsprechend unterhalb der Mindestlohngrenze verschwinden und leiten einen Beschäftigungseffekt ab. Das Ergebnis dieser Studie lautet, dass die Gesamtzahl der Arbeitsplätze im Niedriglohnbereich in den fünf Jahren nach der Erhöhung unverändert geblieben ist. Ebenso können keine Anzeichen für eine höhere Arbeitslosigkeit festgestellt werden.

Clemens und Wither (2019) bestimmen die Auswirkungen des Mindestlohns auf die Beschäftigungsentwicklung gering qualifizierter Beschäftigter in den USA während und nach der Weltwirtschaftskrise. Dabei werden Beschäftigte, die in vollem Umfang von der Erhöhung des Mindestlohns in den Jahren 2007 bis 2009 betroffen waren, verglichen mit Beschäftigten in Bundesstaaten, bei denen dies nicht der Fall war. Ihren Ergebnissen nach führten Mindestloohnerhöhungen zu signifikanten, negativen Auswirkungen auf die Beschäftigung. Die Autoren deuten dies als eine Interaktion der Mindestlohngesetzgebung mit den besonderen wirtschaftlichen Begebenheiten der Weltwirtschaftskrise. Dieses Argument könnte, angesichts der aktuellen Auswirkungen der Corona-Pandemie, auch in Deutschland eine Rolle spielen.

Für Deutschland untersuchen Dustmann et al. (2021) in einer jüngst erschienenen Studie die Beschäftigungs- und Reallokationseffekte des Mindestlohns in der kurzen Frist (bis ins Jahr 2016). Auf Basis von Differenz-in-Differenzen-Ansätzen auf individueller und regionaler Ebene finden die Autorinnen und Autoren keine Hinweise auf negative Beschäftigungswirkungen des Mindestlohns, wohl aber, dass der Mindestlohn Niedriglohnempfänger:innen dazu veranlasste, von kleinen, schlecht bezahlenden Betrieben zu größeren, besser bezahlenden Betrieben zu wechseln.

Demgegenüber stellen Bossler und Gerner (2020) auf Basis des IAB-Betriebspanels einen negativen Beschäftigungseffekt auf Betriebsebene fest, der besonders durch eine Reduktion in Einstellungen getrieben ist. Diese Ergebnisse bestätigen frühere Studien von Bonin et al. (2018) und Pestel et al. (2020), die zeigen, dass der Beschäftigungseffekt des Mindestlohns mit der Betriebsgröße variiert. Besonders



für Großbetriebe ergeben sich negative Auswirkungen auf die Gesamtbeschäftigung, während kleine und mittelgroße Betriebe eher durch eine Restrukturierung der Beschäftigung reagieren und vermehrt von geringfügig entlohnten zu sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungsverhältnissen übergehen. Negative Beschäftigungswirkungen sind besonders in Regionen und Wirtschaftszweigen mit unterdurchschnittlicher Wachstumsdynamik ausgeprägt.

## 2.2 Zielgröße betriebliche Lohnstruktur

Durch seinen direkten Effekt am unteren Ende der Lohnverteilung beeinflusst der Mindestlohn sowohl die gesamtwirtschaftliche als auch die betriebliche Lohnstruktur. Ob jedoch auch Verdienste oberhalb des Mindestlohns von dessen Einführung betroffen sind, hängt von mindestens zwei Faktoren ab. Zum einen spielen sogenannte Spillover-Effekten, also Effekte auf die Lohnverteilung oberhalb der Mindestlohnschwelle, und zum anderen von durch den Mindestlohn induzierte Anpassungen der Beschäftigtenkomposition eine Rolle.

Eine umfangreiche internationale empirische Literatur, ausgehend von frühen Studien wie etwa Swidinsky und Wilton (1982), untersucht die Auswirkungen des Mindestlohns auf die Lohnstruktur. Überdurchschnittliches Lohnwachstum im unteren Bereich der Lohnverteilung führt zu erwarteten Kompressionseffekten in der (nationalen) Lohnverteilung (DiNardo et al. 1996, Manning 2013). Die Richtung der Mindestlohnauswirkungen auf Löhne, die vorher oberhalb des neuen Mindestlohnniveaus lagen, ist dagegen unklar und empirische Untersuchungen zeigen sowohl positive (Lee 1999) als auch negative Lohneffekte (Neumark et al. 2004).

Für Deutschland zeigen Burauel et al. (2018), dass die Lohnungleichheit, gemessen in Stundenlöhnen, in Deutschland aufgrund der Mindestlohneinführung im Jahr 2015 gesunken ist. Damit bestätigen sie das Resultat der ersten bedeutenden Studie zu den Auswirkungen von Mindestlöhnen im Bauhauptgewerbe in Deutschland von König und Möller (2009). Auch Caliendo et al. (2017) kommen bezüglich der Lohneffekte der Mindestlohneinführung zu einem ähnlichen Ergebnis.

Schank und Bossler (2020) identifizieren anhand eines Differenz-in-Differenzen-Quantilsregressionsansatzes signifikant positive Lohneffekte des Mindestlohns entlang der unteren Hälfte der Lohnverteilung, die nicht durch Beschäftigungseffekte, sondern durch starke Lohnsteigerungen bei bestehenden Arbeitsverhältnissen erklärt werden können. Ihren Ergebnissen zufolge kann die Einführung des Mindestlohns etwa die Hälfte des jüngsten Rückgangs der Lohnungleichheit erklären.

Im Hinblick auf die betriebliche Lohnstruktur gibt es nur wenig Evidenz, was auch auf die in vielen Fällen mangelhafte Datenlage zurückzuführen ist. Engbom und Moser (2018) zeigen, dass insbesondere die Lohnstrukturen von Unternehmen mit niedriger Produktivität durch einen Mindestlohn komprimiert werden. Doch nicht nur durch Anpassungen *innerhalb* von Betrieben kann es zu einer Kompositionsanpassung kommen. Dustmann et al. (2021) zeigen, dass Arbeitnehmer:innen unterhalb der Mindestlohnschwelle nach Mindestlohneinführung zunehmend in Betriebe mit höherem Lohnniveau abwandern. Diese individuellen Beschäftigungsbewegungen über Betriebsgrenzen hinweg erklären etwa ein Viertel des Gesamtlohnanstiegs, der dem Mindestlohn zugeschrieben werden kann, und veränderten auch die zwischenbetriebliche Lohnstruktur.

### 3 Datengrundlagen

Die diesem Bericht zu Grunde liegende Analyse beruht auf der Zusammenführung von verschiedenen Datenquellen. Primäre Datenquelle ist dabei ein projektspezifischer Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Datensatz (PAAD), der auf einer eigens hierfür gezogenen Stichprobe der Integrierten Erwerbsbiografien (IEB) des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) der Bundesagentur für Arbeit (BA) in Nürnberg beruht. Um fehlende Informationen zu bezahlten Stunden vor Einführung und Erhöhung des Mindestlohns zu ergänzen, werden die IEB mit nach demographischen Merkmalen gemittelten Stundenlöhnen auf Basis der Verdienststrukturerhebungen (VSE) 2014 und 2018 des Statistischen Bundesamts zusammengeführt. Für Analysen hinsichtlich der Interaktion von Mindestlohn und Belastungen der Corona-Krise wird ein sogenannter „Lockdown-Index“ genutzt, der anzeigt, in welchem Umfang berufliche Tätigkeiten durch nicht-pharmazeutische Maßnahmen zur Eindämmung der Verbreitung des neuartigen Coronavirus eingeschränkt werden. Im Folgenden werden die einzelnen Datenquellen im Detail beschrieben.

#### 3.1 Projektspezifischer Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Datensatz

**Datenquelle:** Der PAAD greift auf die Daten der IEB des IAB zurück. Die IEB verknüpfen Daten unterschiedlicher Geschäftsprozesse der BA, um daraus umfangreiche und aufbereitete Biografien zu Erwerbsverläufen zu Forschungszwecken bereitzustellen. Die IEB umfassen Episoden der Beschäftigung, des Leistungsempfangs, der Arbeitslosigkeit und Arbeitssuche sowie der Teilnahme an arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen. Die Erwerbsbiografien liegen sowohl als individualisierte Biografien als auch aggregiert auf Betriebsebene (als sogenannte Betriebshistorik) vor. Das Projekt greift auf diese Datenquellen im Rahmen eines Antrags zur Überlassung von Sozialdaten gemäß § 75 SGB X zu, so dass eine dem empirischen Ansatz passgenaue Stichprobenziehung möglich ist.

**Stichprobenziehung:** Grundlage des Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Datensatzes ist eine geschichtete und für den Untersuchungszeitraum repräsentative Zufallsstichprobe von Betrieben der Bundesrepublik Deutschland. Die Grundgesamtheit der Stichprobenziehung sind alle Betriebe, die in mindestens einem Jahr zwischen 2010 und 2020 zum jeweils 30. Juni mindestens eine:n sozialversicherungspflichtige:n Angestellte:n hatten und somit in den IEB bzw. im auf diesen aufbauenden Betriebshistorik-Panel (BHP) erfasst sind.

**Schichtung:** Die Stichprobe ist nach Region, Wirtschaftsabschnitt sowie Betriebsgröße geschichtet, um ausreichende Beobachtungen für Heterogenitätsanalysen entlang dieser Dimensionen zu gewährleisten. Regionen sind auf Ebene der Bundesländer definiert, wobei das Saarland sowie die Stadtstaaten Hamburg, Bremen und Berlin den jeweiligen Nachbarflächenländern zugeordnet werden (Saarland zu Rheinland-Pfalz, Hamburg zu Schleswig-Holstein, Bremen zu Niedersachsen und Berlin zu Brandenburg). Die Größenklassen sind nach der Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten zum Stichtag als Betriebe mit einem Beschäftigten, 2-9 Beschäftigten, 10-49 Beschäftigten, 50-249 Beschäftigten und 250 oder mehr Beschäftigten definiert. Aufgrund der geringen Anzahl von Betrieben mit einer Betriebsgröße von über 250 Beschäftigten erfolgt in dieser Betriebsgrößenklasse die Stichprobenziehung nicht nach Bundesländern aufgeteilt, sondern lediglich nach Ost- und Westdeutschland. Zusammengenommen ergeben sich bei dieser Stratifizierung 780 Strata.

**Ziehungswahrscheinlichkeiten:** Aus den nach Region, Wirtschaftsabschnitt und Betriebsgröße definierten Strata wird jeweils eine feste Anzahl von Betrieben durch einfache Zufallsziehung ausgewählt. Aus Gründen der Datensparsamkeit ist die Anzahl der zu ziehenden Betriebe abhängig von der Betriebsgröße. Für Betriebsgrößen von bis zu neun Beschäftigten werden 50 Betriebe pro Stratum gezogen, für Betriebsgrößen von bis zu 49 Beschäftigten 30 und für Betriebsgrößen von bis zu 249 Beschäftigten 20 Betriebe pro Stratum. Für Großbetriebe mit mehr als 249 Beschäftigten werden für Westdeutschland 70 Betriebe und für Ostdeutschland 50 Betriebe pro Wirtschaftsabschnitt gezogen.

**Individuelle Erwerbsbiografien:** Um die Betriebs- mit der Beschäftigenebene zu verbinden, wurden ausgehend von den 30.529 gezogenen Betrieben die Erwerbsbiografien aller Beschäftigten gezogen, die im Zeitraum vom 1. Januar 2009 bis 31. Dezember 2020 einem der ausgewählten Betriebe zugeordnet werden konnten. Aus Gründen der Datensparsamkeit wird bei größeren Betrieben eine einfache Zufallsauswahl der entsprechenden Erwerbsbiografien hinzugespielt, in Betrieben mit 50 bis 249 Beschäftigten 50 Prozent und in Betrieben ab 250 Beschäftigten 25 Prozent oder in absoluten Zahlen 2.000 Beschäftigte, je nachdem, welche Grenze zuerst erreicht wird.

**Zusätzliche Betriebsinformationen:** Zusätzlich zu den Erwerbsbiografien der Beschäftigten der Stichprobenbetriebe wurden Informationen zu Betriebsstruktur und Betriebsqualität für alle Betriebe übermittelt, in denen Beschäftigte der Stichprobenbetriebe im Zeitraum vom 1. Januar 2009 bis 31. Dezember 2020 beschäftigt waren. Dies umfasst sowohl die Stichprobenbetriebe als auch Betriebe, aus welchen oder in welche die Beschäftigten in oder aus einem Stichprobenbetrieb wechseln. Spezifisch wur-

den dabei Informationen zur Beschäftigtenanzahl, zur Anzahl geringfügig Beschäftigter und hochqualifizierter Beschäftigter sowie betriebsfixe Effekte (sogenannte AKM-Effekte, benannt nach Abowd, Kramarz und Margolis 1999) übermittelt. Letztere können als die von der Beschäftigtenstruktur unabhängige Neigung eines Betriebs, höhere Löhne zu zahlen, und somit als Indikator für dessen Produktivität und Qualität interpretiert werden.

**Datenaufbereitung zu Individual- und Betriebspanel:** Die in Episodenform übermittelten Daten der IEB wurden in einem ersten Schritt zu einem Individual-/Quartals-Panel aufbereitet. Ausschlaggebend für eine individuelle Quartalsbeobachtung ist dabei die Episode, die den letzten Tag eines Quartals umschließt. Hierbei werden auch parallele Episoden in mehreren Sample-Betrieben mitgeführt. Somit wird auch erfasst ob einer weiteren parallelen Beschäftigung nachgegangen wird. Weiterhin werden zur Analyse von Beschäftigungsbewegungen auch Episoden außerhalb von Sample-Betrieben berücksichtigt. Hierbei wird anhand von Dominanzregeln entschieden, welche Episode pro Individuum gewählt wird. Für diese Episode dominieren Erwerbstätigkeit gegenüber Arbeitslosigkeit, sozialversicherungspflichtige Beschäftigung gegenüber geringfügiger Beschäftigung sowie höher bezahlte gegenüber paralleler niedriger bezahlter Tätigkeit.

Die so aufbereiteten individuellen Beschäftigungsbiografien werden in zwei Schritten zu höheren Analyseebenen aggregiert. In einem ersten Schritt werden alle Beschäftigten der Betriebe der ursprünglichen Betriebsstichprobe auf Betriebs- und Quartalsebene aggregiert. Die Betriebsebene dient der Analyse der Beschäftigungs- und innerbetrieblichen Lohnstruktur. Die Stichprobe wird dabei beschränkt auf Betriebe, die über den gesamten Zeitraum von 2012 bis 2020 beobachtet werden (*balanced sample*). Diese Beschränkung wird aus zwei Gründen vorgenommen. Erstens kann eine Imputation der Mindestlohnrelevanz zu den Zeitpunkten der Einführung und Erhöhung nur für diejenigen Betriebe vorgenommen werden, die im zweiten Quartal 2014 (Q2 2014) und im zweiten Quartal 2018 (Q2 2018) beobachtet werden. Zweitens muss die Analyse der Beschäftigungswirkungen auf Betriebsebene auf die sogenannte *intensive margin*, also auf Beschäftigungswirkungen innerhalb bestehender Betriebe beschränkt werden, da das Analyse-Sample notwendigerweise auf diejenigen Betriebe beschränkt ist, die bereits in Q2 2014 existierten. Aufgrund dieser Beschränkungen verbleiben von den ursprünglichen 30.471 Betrieben der Stichprobe 19.940 Betriebe, die über das Quartal Q2 2014 hinaus beobachtet werden und für die somit die Mindestlohnrelevanz imputiert werden kann. Hiervon werden 13.058 Betriebe über den gesamten Untersuchungszeitraum beobachtet und konstituieren das *balanced panel*, das der Analyse auf Betriebsebene zugrunde liegt. In einem zweiten Schritt werden die so gewonnenen Betriebsbeobachtungen auf Ebene der Zelle Bundesland/Wirtschaftsabschnitt aggregiert. Der

Aggregation zur Zellenebene liegen alle 30.471 Stichprobenbetriebe zugrunde. Die Ebene dieser regionalen Sektoren dient der Analyse der zwischenbetrieblichen Lohnstruktur sowie der *extensive margin*, also der Beschäftigungseffekte über die Auszählung von Betriebsgründungen und -schließungen.

**Gewichtung:** Um dem stratifizierten Stichprobendesign Rechnung zu tragen, wird aus den seitens des IAB vorgenommenen Auszählungen der Grundgesamtheit sowie der Anzahl der gezogenen Betriebe pro Stratum als erstes das einfache Verhältnis von der Anzahl der Betriebe in der Grundgesamtheit zur Anzahl der gezogenen Betriebe gebildet. Dieses einfache Ziehungsgewicht wird anhand der Anzahl der Beschäftigten eines Betriebs skaliert, um den Anteil der Beschäftigten eines Betriebs in der Grundgesamtheit zu bemessen.

**Unterschied zu Vorprojekten:** Durch veränderte Fragestellungen und dadurch notwendige Veränderungen in der Stichprobenziehung, Datenaufbereitung und empirischen Methodik ergeben sich größere Änderungen zu den Vorprojekten Bonin et al. (2018) und Pestel et al. (2020). Erstens beinhaltet die neue Stichprobenziehung auch Betriebe mit mehr als 249 Beschäftigten, um eine Hochrechnung der Ergebnisse auf die Grundgesamtheit aller Beschäftigten zu ermöglichen sowie eine Analyse von inner- und zwischenbetrieblicher Ungleichheit zu ermöglichen. Zweitens wird eine geänderte Gewichtung verwendet, die neben der Ziehungswahrscheinlichkeit auch die Größe der Belegschaft (im Juni 2014) miteinbezieht, um eine Überrepräsentation der Beschäftigten zahlenmäßig häufigerer Kleinbetriebe zu vermeiden. Drittens liegen der Datenaufbereitung veränderte Dominanzregeln zugrunde. Bis zum vorherigen Projekt (Pestel et al. 2020) beruhte die Datenaufbereitung auf einem eindeutigen Personen-Quartal, so dass Parallelbeschäftigungen einer Person per Dominanzregelung auf nur eine Beschäftigung pro Monat reduziert wurden. Dies hatte eine Untererfassung geringfügiger Beschäftigung bei der Aggregation zur Betriebsebene zur Folge. In diesem Projekt fließt jedes Beschäftigungsverhältnis innerhalb eines Stichprobenbetriebs (mit Ausnahme von parallelen Beschäftigungen innerhalb des gleichen Betriebs) in die Zählung der Gesamtbeschäftigung mit ein. Viertens wird, um eine höhere Imputationsgüte zwischen VSE und PAAD zu erreichen, in der neuen Imputation auch das individuelle Monatseinkommen (in Klassen) miteinbezogen (siehe Abschnitt 3.2). Durch diese Änderungen sowie den veränderten Untersuchungszeitraum sind die Schätzergebnisse des vorliegenden Projekts nicht direkt mit denen in Pestel et al. (2020) vergleichbar und können quantitativ abweichen.

### 3.2 Verdienststrukturerhebungen 2014 und 2018

**Scientific Use Files der VSE 2014 und 2018:** Die VSE des Statistischen Bundesamts ist eine repräsentative Erhebung unter Betrieben zu Verdiensten und geleisteten Arbeitsstunden in Beschäftigungsverhältnissen. Darüber hinaus stehen weitere detaillierte Informationen zu den Betrieben (u.a. Wirtschaftszweig), den Beschäftigungsverhältnissen (u.a. zu Beruf) und zu den sozio-demografischen Merkmalen der Beschäftigten zur Verfügung. Die VSE findet seit 2006 im vierjährigen Rhythmus statt. Somit wurden auch im Jahr 2014, also im Jahr vor der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns, Daten erhoben. Die VSE 2014 beinhaltet Informationen zu etwa einer Million Beschäftigungsverhältnissen in rund 71.000 Betrieben. Die Teilnahme an der VSE ist für die Betriebe verpflichtend.

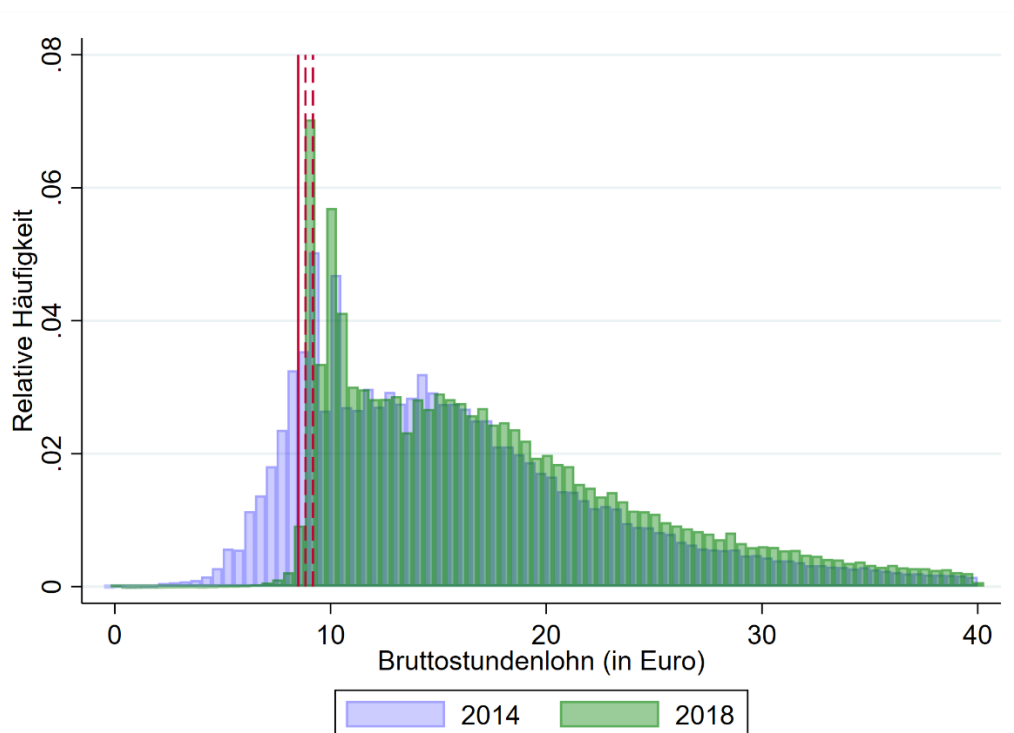
Im Jahr 2018 wurde die VSE erneut als verpflichtende Erhebung durchgeführt, um erstmalig nach Einführung und erster Erhöhung des Mindestlohns, jedoch vor der zweiten Erhöhung zum 1. Januar 2019, entsprechende Informationen zu Löhnen und bezahlten Arbeitsstunden zu erhalten.<sup>2</sup> Die VSE 2018 beinhaltet Informationen zu etwa einer Million Beschäftigungsverhältnissen in rund 60.000 Betrieben.

**Arbeitsstunden und Stundenlöhne:** Direkte Angaben der Betriebe zu Bruttomonatslöhnen und bezahlten Stunden ermöglichen die Berechnung des individuellen Stundenlohns. Zunächst werden von der Mindestlohnregelung ausgeschlossene Personengruppen identifiziert und von der Analyse ausgenommen. Dies sind Auszubildende, Praktikant:innen und Beschäftigte unter 18 Jahren ohne abgeschlossene Berufsausbildung. Anschließend wird der für die Bestimmung des Mindestlohns relevante Bruttomonatsverdienst als Gesamtverdienst abzüglich der Verdienste für Überstunden und Zulagen für Schicht-, Nacht-, Sonn- und Feiertagsarbeit gebildet. Der so bereinigte Bruttomonatsverdienst wird durch bezahlte Arbeitsstunden (ohne bezahlte Überstunden) dividiert. Abbildung 3.1 stellt die resultierenden Verteilungen der Stundenlöhne in den Jahren 2014 und 2018 dar. Diese Darstellung verdeutlicht die sehr detaillierten Verdienstinformationen der VSE. Im Jahr 2014, vor Einführung des Mindestlohns, ist keine offensichtliche Häufung an späteren Mindestlohngrenzen zu erkennen. Häufungen treten lediglich an runden Stundenlohnbeträgen (10 Euro, 15 Euro) auf. Nach Einführung und erster Erhöhung tritt in der VSE 2018 eine deutliche Häufung der Stundenlöhne direkt an der im Jahr 2018 gültigen Mindestlohngrenze von 8,84 auf.

---

<sup>2</sup> Nach Einführung des Mindestlohns 2015-2017 dienten die inhaltlich ähnlich gelagerten, jedoch kleineren und freiwilligen Erhebungen der Verdiensterhebung (VE) einer ersten Bestandsaufnahme. Jedoch deuten Auswertungen des Statistischen Bundesamts darauf hin, dass Betriebe, die vom Mindestlohn betroffen waren, tendenziell weniger häufig an der freiwilligen Befragung im Rahmen der VE 2015 teilgenommen haben (Statistisches Bundesamt 2017, S. 47). Aufgrund dieser möglichen vermuteten Selektivität der Angaben fließt die Verdiensterhebung nicht in diese Analyse mit ein.

Abbildung 3.1: Stundenlohnverteilungen in VSE 2014 und 2018



Quelle: VSE 2014, 2018; eigene Berechnungen. Diese Abbildung stellt Stundenlohnverteilungen für die Jahre 2014 und 2018 im Verhältnis zu den jeweiligen Mindestlohngrenzen zur Einführung und Erhöhung dar. Senkrechte Linien stellen den Mindestlohn zu Einführung (8,50 Euro) sowie erster und zweiter Erhöhung (8,84 bzw. 9,19 Euro) dar. Gut zu erkennen ist die deutliche Häufung von Beobachtungen direkt über der im Jahr 2018 geltenden Mindestlohngrenze von 8,84 Euro (gestrichelte rote Linie).

### 3.3 Imputation von Stunden und Stundenlöhnen im PAAD auf Basis von VSE 2014/2018

Ein Defizit der administrativen Daten der IEB für die Mindestlohnforschung ist, dass sie keine Informationen über bezahlte Arbeitsstunden beinhalten.<sup>3</sup> Löhne werden als Tagesentgelte angegeben, die seitens des IAB als Verhältnis von Gesamtlohnsumme und Anzahl der gearbeiteten Tage in einer Beschäftigungsepisode gebildet werden. Die Berechnung von Stundenlöhnen ist daher ohne Zuhilfenahme weiterer Datensätze nicht möglich. Um dennoch eine Maßzahl für die individuelle und betriebliche Mindestlohn Betroffenheit im PAAD zur Verfügung zu haben, wird stattdessen ein zellbasierter Mat-

<sup>3</sup> Alternative Informationen zu bezahlten Arbeitsstunden innerhalb der IEB, wie sie von Dustmann et al. (2021) genutzt werden, liegen nicht für allgemeine Forschungszwecke vor. Zusätzlich sind diese Informationen auf den Zeitraum 2011–2014 beschränkt und können somit Anpassungsreaktionen der Betriebe entlang der Dimension der Arbeitszeit, wie etwa von Cagliendo et al. (2018) oder Bachmann et al. (2020) dokumentiert, nicht abbilden.



ching-Ansatz herangezogen, wie er bereits in Pestel et al. (2020) und in abgewandelter Form auch bereits in Bonin et al. (2018) angewandt wurde. Hierbei wird einzelnen Beobachtungen im PAAD die durchschnittliche Betroffenheit statistischer Zwillinge aus der VSE 2014 und der VSE 2018 zugewiesen.<sup>4</sup>

Bei einem zellbasierten Matching-Ansatz findet eine Verknüpfung auf aggregierter Ebene von Zellen statt, die durch diskrete soziodemographische Faktoren definiert sind. Zur Definition der Zellen werden das Alter (drei Kategorien: unter 25 Jahre, 25 bis 54 Jahre, 55 Jahre und älter), das Geschlecht (männlich/weiblich), die Region (Ost-/Westdeutschland), das Bruttomonatseinkommen (drei Kategorien: unterhalb Geringfügigkeitsgrenze, bis rechnerische Mindestlohngrenze bei Einführung bzw. Erhöhung<sup>5</sup> und darüber) sowie Beruf (38 Berufshauptgruppen, 2-Steller der KldB2010) herangezogen, so dass sich insgesamt 1.368 Zellen ergeben.

In jeder Zelle wird innerhalb der VSE der durchschnittliche Anteil vom Mindestlohn betroffener Beschäftigter bestimmt und anhand der in beiden Datensätzen erfassten, die Zellen definierenden Charakteristika dem PAAD zugespielt: Jede individuelle Beobachtung bekommt für Q2 2014 und Q2 2018 jeweils die mittlere Mindestlohnrelevanz aller statistischen Zwillinge in der VSE zugewiesen. Diese kann dann in weiteren Schritten zu einer Mindestlohnrelevanz des Betriebs aggregiert werden, die den weiteren Analysen zugrunde liegt.<sup>6</sup>

**Güte der Imputation:** Der oben beschriebene Ansatz ermöglicht eine Imputation der Mindestlohnrelevanz zwischen VSE und PAAD trotz fehlender individueller Verknüpfbarkeit. Die Imputation auf Basis beobachtbarer demographischer Merkmale führt jedoch unweigerlich zu einem Messfehler in der Mindestlohnrelevanz: Individuellen Beobachtungen im PAAD wird die durchschnittliche Mindestlohnrelevanz statistischer Zwillinge in der VSE zugewiesen. Die tatsächliche Mindestlohnrelevanz (eine binäre 0/1-Variable, bestimmt durch individuellen Stundenlohn über oder unter 8,50 Euro) weicht vom Durchschnitt in den meisten Fällen ab. Eine Aggregation auf Betriebsebene mindert das Problem, jedoch wird auch die auf Betriebsebene gemittelte imputierte Mindestlohnrelevanz nicht immer die tat-

---

<sup>4</sup> Verwandte Verfahren wurden von Himmelreicher et al. (2017) diskutiert und etwa auch von Ahlfeldt et al. (2018) für eine Verknüpfung zwischen Mikrozensus und IEB verwendet.

<sup>5</sup> Die rechnerische Mindestlohngrenze ergibt sich als 21 Tage \* 8 Stunden \* 8,50 Euro (in 2014, 1.428 Euro) bzw. 21 Tage \* 8 Stunden \* 9,19 Euro (in 2018, 1.544 Euro).

<sup>6</sup> Statt die individuelle Mindestlohnrelevanz direkt zu imputieren, könnte alternativ auch nur die mittlere Anzahl der bezahlten Stunden auf Basis der VSE an den PAAD herangespielt und die Berechnung der jeweiligen Mindestlohnbetroffenheit anhand der tatsächlichen beobachteten Löhne in den IEB vorgenommen werden. Für diesen alternativen Ansatz fehlt jedoch eine übereinstimmende Definition von Bruttoentgeltkonzepten zwischen VSE und PAAD.

sächliche Mindestlohnrelevanz treffen. Dieser Messfehler in der Mindestlohnrelevanz kann nicht direkt in den Daten beobachtet werden, da die tatsächliche Relevanz in den PAAD-Daten unbekannt ist. Im Folgenden wird versucht, das Ausmaß des Messfehlers abzuschätzen.

Tabelle 3.1 stellt zunächst dar, inwieweit die zur Bestimmung statistischer Zwillinge in PAAD und VSE herangezogenen Merkmale in der Lage sind, den Stundenlohn, die Arbeitsstunden und die Mindestlohnrelevanz auf der individuellen Ebene in der VSE zu erklären. Dabei zeigt sich, dass die Angaben zum Geschlecht, die Alters- und Einkommenskategorien, die Region und der Beruf (2-Steller) als gekreuzte Merkmale sowohl in der VSE 2014 als auch in der VSE 2018 über 80 Prozent der Variation in den bezahlten Stunden erklären können. Der Stundenlohn wird zu etwa 40 Prozent erklärt, der daraus resultierende binäre Indikator für die individuelle Mindestlohnrelevanz (Stundenlohn unterhalb Mindestlohnschwelle) wird zu 42 bzw. 27 Prozent erklärt.

Tabelle 3.1: Durch Geschlecht, Alter, Region, Gehaltskategorie und Beruf erklärter Anteil der Variation in Stunden, Stundenlöhnen und Mindestlohnrelevanz.

	VSE 2014	VSE 2018	Mittlere Abweichung (absolut, 2014)
Bezahlte Arbeitsstunden	0,81	0,81	0,20
Stundenlohn (in Euro)	0,40	0,37	0,16
Mindestlohnrelevanz (0/1)	0,42	0,27	0,17

Quelle: VSE 2014, 2018; eigene Berechnungen. Diese Tabelle stellt die erklärte Varianz ( $R^2$ ) einer Regression der abhängigen Variablen (bezahlte Arbeitsstunden, Stundenlohn, Mindestlohnrelevanz) auf Geschlecht, Alter, Region, Gehaltskategorie und Beruf dar. Die mittlere Abweichung stellt den mittleren Imputationsfehler (absolut) in der betrieblichen Mindestlohnbetreffenheit nach imputierter Variable dar.

Die verbleibende, nicht erklärte Varianz schlägt sich als Abweichung der Imputation vom tatsächlichen Wert der individuellen Mindestlohnrelevanz nieder. Diese Abweichung kann zweierlei Natur sein: Erstens wird die Mindestlohnrelevanz in einigen Betrieben über- und in anderen unterschätzt. Sofern diese Unter- und Überschätzung unsystematisch, also nicht mit anderen Eigenschaften des Betriebs korreliert ist, ist von einem klassischen Messfehler auszugehen. Dieser führt, sofern die Mindestlohnrelevanz als erklärende Variable in einer Regression verwendet wird, in der Regel zu einer Verzerrung möglicher Effekte des Mindestlohns gegen Null. Zweitens kann durch systematische Unterschiede in den Stichproben von VSE und PAAD auch eine systematische Komponente in den Abweichungen zwischen der tatsächlichen und der imputierten Mindestlohnrelevanz auftreten. Die Größenordnung der Wirkung eines solchen *nicht-klassischen* Messfehlers auf spätere Schätzergebnisse ist nur schwer zu bestimmen.

Um das Ausmaß der Komponenten der Abweichungen zwischen tatsächlicher und imputierter Mindestlohnrelevanz näher zu untersuchen, werden zwei Ansätze verfolgt. Zunächst wird ein in der Literatur des maschinellen Lernens entlehnter Ansatz genutzt und die der Imputation zugrunde liegende VSE zufällig in einen Trainings- und einen Validierungsdatensatz im Verhältnis neun zu eins aufgeteilt. Die Güte der Imputation wird bestimmt, indem Beschäftigten des Validierungsdatensatzes der mittlere Stundenlohn, die mittleren Arbeitsstunden sowie die mittlere Mindestlohnbetreffenheit aller statistischen Zwillinge des Trainingsdatensatzes zugewiesen werden – es wird somit aus der VSE in die VSE imputiert. Auf Basis der imputierten Stunden und Stundenlöhne wird erneut jeweils eine imputierte Mindestlohnrelevanz gebildet. Nach Aggregation auf Betriebsebene innerhalb des Validierungsdatensatzes können somit drei verschiedene Imputationsmethoden gegenüber der tatsächlichen Mindestlohnbetreffenheit eines Betriebes verglichen werden: (1) direkte Imputation der Mindestlohnbetreffenheit als binäre Variable, (2) Mindestlohnbetreffenheit auf Basis imputierter Stundenlöhne sowie (3) Mindestlohnbetreffenheit auf Basis imputierter Stunden. Die Aufteilung, Imputation und Aggregation wird einhundertmal wiederholt und die Ergebnisse aller Wiederholungen zusammengespielt.

Spalte 3 von Tabelle 3.1 stellt die auf Basis dieser Methodik ermittelte mittlere Abweichung nach Imputationsmethode dar. Dabei fällt auf, dass es trotz höherer erklärter Varianz bei der Imputation von Stunden zu einer höheren Abweichung zwischen tatsächlicher und imputierter Mindestlohnrelevanz kommt. Diese Abweichung ist kleiner im Falle der direkten Imputation von Stundenlöhnen bzw. darauf basierender binärer Einteilung in betroffene und nicht betroffene Arbeitnehmer:innen. Den folgenden Ausführungen sowie der späteren Analyse liegt letztere Methode zugrunde.

Betrachtet man die Abweichungen zwischen tatsächlichem und imputiertem Anteil von Beschäftigten unterhalb 8,50 Euro im Jahr 2014, so werden etwa 40 Prozent aller Betriebe hinsichtlich ihrer Mindestlohnrelevanz korrekt (mit einer Abweichung von von +/- 5 Prozent) klassifiziert. Weitere 14 Prozent weisen Abweichungen von 5–10 Prozent auf. Abbildung 3.2 teilt die entsprechenden Abweichungen nach Betriebsgröße auf. Erwartungsgemäß wird dabei ersichtlich, dass der Imputationsfehler insbesondere für kleine Betriebe relevant ist, in denen über weniger individuelle Beobachtungen gemittelt wird. Bei mittleren und großen Betrieben, die den weitaus größten Teil der Beschäftigten umfassen, führt die Imputation jedoch zu einer sehr genauen Einschätzung der Mindestlohnrelevanz.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Abbildung 10.1 im Anhang stellt die absolute Differenz zwischen imputierter und tatsächlicher Mindestlohnrelevanz auf Betriebsebene für alternative Imputationen dar, die auf vergrößerten Merkmalskategorien beruhen (Alter und Lohn in 2 Kategorien, Beruf als Einsteller-KIdB). Diese alternativen Imputationen erhöhen im Schnitt den Imputationsfehler, was darauf

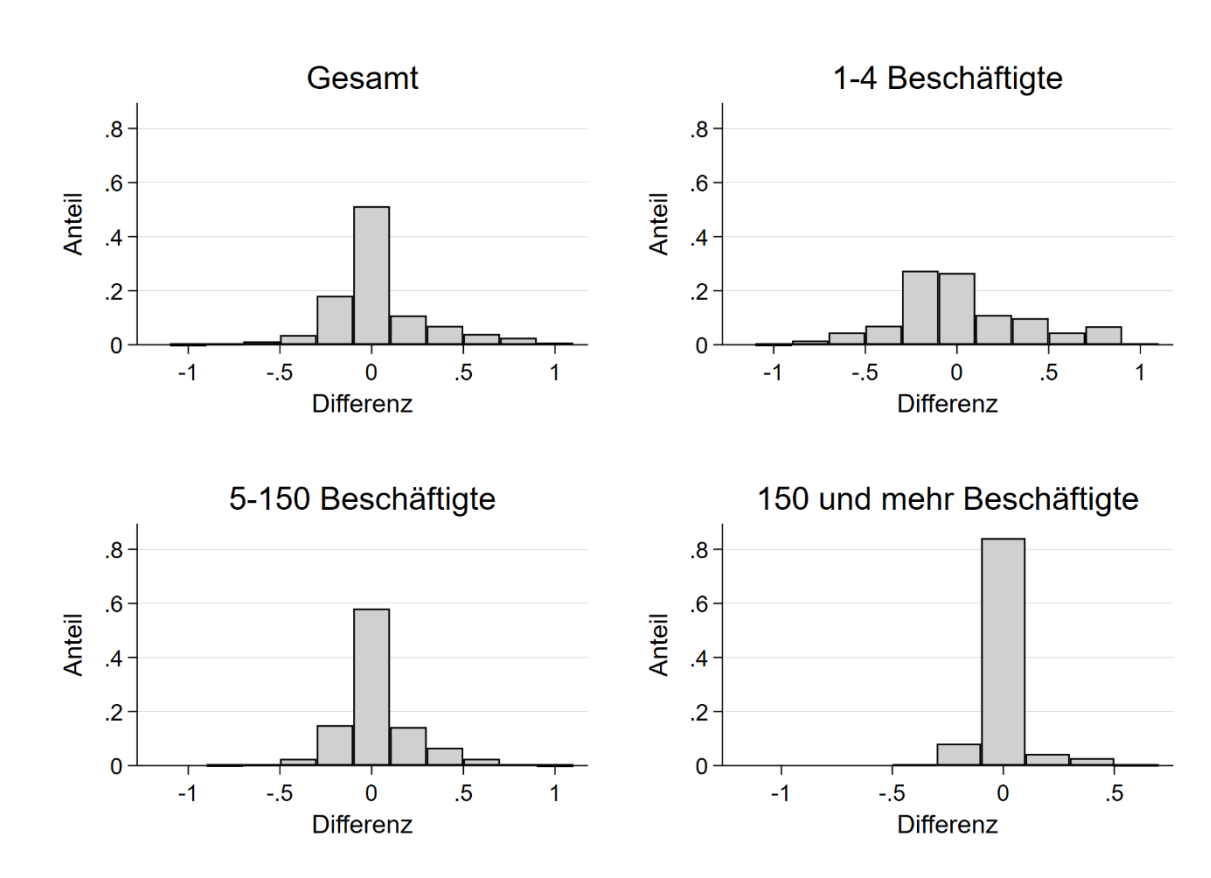
Um zweitens auch einer möglichen systematischen Abweichung von imputierter und tatsächlicher Mindestlohnrelevanz durch Stichprobenunterschiede in VSE und PAAD auf den Grund zu gehen, stellt Tabelle 3.2 die aggregierten Mindestlohnrelevanzen nach Betriebsgröße, Region und Wirtschaftsabschnitt gegenüber. Falls ein Imputationsfehler rein unsystematischer bzw. klassischer Natur sein sollte, sollten sich die Mindestlohnrelevanzen auf höherer Aggregationsebene zwischen VSE und PAAD entsprechen. Größere Unterschiede würden stattdessen auf Abweichungen in der Stichprobenstruktur hinweisen. Die Imputation führt zu einer im Schnitt zu niedrigen Mindestlohnrelevanz bei Kleinbetrieben und einer zu hohen Mindestlohnrelevanz bei Großbetrieben. Aggregiert zu Regionen (Ost/West) zeigt sich eine Unterschätzung der Mindestlohnrelevanz vor allem in Ostdeutschland.<sup>8</sup> Abschließend lässt sich aus diesen Ergebnissen schließen, dass die Imputation im Mittel und insbesondere für größere Betriebe, die den Großteil der Beschäftigung im Sample ausmachen, zu einer sehr guten Approximation der im PAAD unbeobachtbaren tatsächlichen betrieblichen Betroffenheit führt. Bei Kleinbetrieben ist die Abweichung erwartungsgemäß größer. Eine mögliche Unterschätzung der Wirkung des Mindestlohns in dieser Betriebsgrößenklasse ist daher nicht auszuschließen.

---

schließen lässt, dass die beobachteten Abweichungen zwischen tatsächlicher und imputierter Mindestlohnrelevanz innerhalb der VSE kein Artefakt von *overfitting*, also einer zu detaillierten Anpassung des Imputationsalgorithmus an die Datenbasis, darstellen.

<sup>8</sup> Ohne eine direkte Verknüpfung zwischen VSE und IAB ist eine tiefergehende Analyse der Gründe für diese Abweichungen nicht möglich. Wünschenswert wäre aber ein Vergleich der Imputation auf disaggregierter Betriebsebene mit einer alternativ berechneten Mindestlohnrelevanz auf Basis der Stundendaten des IAB (siehe unter anderem Dustmann et al. 2021).

Abbildung 3.2: Differenz zwischen imputierter und tatsächlicher betrieblicher Mindestlohnrelevanz nach Betriebsgröße in VSE 2014 Validierungstichprobe



Quelle: VSE 2014; eigene Berechnungen. Diese Abbildung stellt die Abweichung von imputierter und tatsächlicher Mindestlohnrelevanz auf Betriebsebene innerhalb eines Test-Datensatzes auf Basis der VSE 2014 dar.

Tabelle 3.2: Stundenlöhne, Stunden und Mindestlohnrelevanz in VSE 2014 (tatsächlich) und PAAD (imputiert).

	VSE 2014			PAAD Q2 2014		
	Stundenlohn in Euro	Bezahlte Monatsstunden	Mindestlohnrelevanz	Stundenlohn in Euro	Bezahlte Monatsstunden	Mindestlohnrelevanz
<b>Betriebsgröße</b>						
1-9 Beschäftigte	12,52	100,28	0,22	14,43	117,06	0,18
10-49 Beschäftigte	14,48	128,50	0,16	15,97	135,40	0,13
50-249 Beschäftigte	16,78	141,88	0,10	16,45	139,70	0,11
250 und mehr Beschäftigte	21,00	143,41	0,04	17,63	144,51	0,08
<b>Region</b>						
Alte Bundesländer	17,50	130,16	0,10	17,22	136,15	0,09
Neue Bundesländer	13,66	144,81	0,23	14,11	148,33	0,18
<b>Wirtschaftsabschnitt</b>						
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	10,62	127,50	0,34	12,56	131,86	0,25
Bergbau	20,85	163,31	0,01	18,10	159,26	0,05
Verarbeitendes Gewerbe	20,09	152,09	0,06	18,04	152,46	0,07
Energieversorgung	20,92	158,03	0,02	21,26	158,68	0,03
Baugewerbe	15,27	148,49	0,05	16,38	152,74	0,06
Handel/Instandhaltung	14,82	124,73	0,16	15,95	136,20	0,13
Verkehr und Logistik	13,88	133,21	0,22	14,42	143,22	0,15
Gastgewerbe	9,37	90,51	0,47	11,32	119,22	0,30
Information und Kommunikation	19,45	131,47	0,17	21,07	146,31	0,09
Finanzdienstleistung	24,06	141,94	0,03	22,48	149,67	0,03
Wohnungswesen	14,79	93,93	0,16	17,74	134,47	0,09
Freiberufliche Dienstleistungen	20,83	133,08	0,07	19,59	141,57	0,07
Wirtschaftsdienstleistungen	11,83	116,81	0,18	14,77	134,59	0,12
Öffentliche Verwaltung	19,56	153,43	0,01	18,44	147,95	0,04
Erziehung und Unterricht	19,60	127,44	0,03	18,47	125,02	0,07
Gesundheit und Sozialwesen	16,18	123,86	0,08	16,30	131,38	0,08
Kunst und Unterhaltung	12,97	100,54	0,32	16,19	122,22	0,15
Sonstige Dienstleistungen	17,93	111,25	0,06	15,32	126,02	0,15

Quelle: PAAD und VSE 2014; eigene Berechnungen. Die Mindestlohnrelevanz innerhalb der VSE ist als Anteil der Beschäftigten eines Betriebs unterhalb der Mindestlohnschwelle definiert. Innerhalb des PAAD beruht die Mindestlohnrelevanz auf direkter Imputation der Wahrscheinlichkeit, unterhalb der Mindestlohnschwelle zu sein, basierend auf einem linearen Regressionsmodell wie in Abschnitt 3.3 beschrieben.

### 3.4 Deskription des PAAD und „Lockdown“-Index

Tabelle 3.3 stellt die der weiteren Analyse zugrunde liegende Stichprobe des PAAD differenziert nach der imputierten Mindestlohnrelevanz auf Betriebsebene dar. Die Analyse beschränkt sich – wie in Abschnitt 3.3 beschrieben – an dieser Stelle auf Betriebe, die sowohl in im zweiten Quartal 2014 als auch im zweiten Quartal 2018 beobachtet werden, um auf Basis der jeweiligen Beschäftigtenstruktur die Mindestlohnrelevanz auf Basis von VSE 2014 und VSE 2018 imputieren zu können.<sup>9</sup> Nach Bereinigung der Daten werden 13.058 Betriebe beobachtet. Die durchschnittliche Mindestlohnrelevanz, gemessen als Anteil der vor Einführung bzw. Erhöhung unterhalb der jeweils gültigen Mindestlohnschwelle entlohnten Beschäftigten, beträgt zehn Prozent im Jahr 2014 und sechs Prozent im Jahr 2018. Dabei ist die Mindestlohnrelevanz relativ stark konzentriert. Für das am wenigsten betroffene Drittel (unteres Terzil) der Betriebe beträgt die Mindestlohnrelevanz im Jahr 2014 gerade einmal zwei Prozent, während im am stärksten betroffenen Drittel (oberes Terzil) etwa 23 Prozent der Beschäftigten unterhalb des Mindestlohns entlohnt wurden. Auch im Jahr 2018 zeigt sich eine ähnliche Konzentration. Im untersten Terzil beträgt die Mindestlohnrelevanz wieder etwa ein Prozent und im obersten Terzil immer noch 14 Prozent.

Die Mindestlohnrelevanz korreliert mit der Betriebsgröße (Tabelle 3.3). So waren im Jahr 2014 kleine (1–4 Beschäftigte) und mittelgroße (5–150 Beschäftigte) Betriebe im obersten Terzil überrepräsentiert. Beispielsweise liegt der Anteil der Beschäftigten in mittleren Betrieben im untersten Terzil der Mindestlohn Betroffenheit bei 36 Prozent, wohingegen dieser im obersten Terzil bei 54 Prozent liegt. Für Großbetriebe (mehr als 150 Beschäftigte) gilt das Gegenteil. Diese stellen einen Anteil von 62 Prozent im untersten und lediglich 42 Prozent im obersten Terzil. Die Korrelation zwischen Betriebsgröße und Mindestlohnrelevanz scheint im zeitlichen Verlauf stabil zu sein und stellt sich im Jahr 2018 ähnlich dar.

In Bezug auf die soziodemographische Struktur ergeben sich ebenfalls interessante Unterschiede: Hier zeigt sich, dass insbesondere Frauen, Beschäftigte mit geringer Qualifikation und junge Beschäftigte in Betrieben mit hoher Mindestlohnrelevanz überrepräsentiert sind, während Betriebe mit geringer Mindestlohnrelevanz durch eine relativ gesehen ältere, höherqualifizierte und eher männliche Belegschaft

---

<sup>9</sup> Diese Beschränkung hat den Nachteil, dass mögliche Beschäftigungseffekte des Mindestlohns an der *extensive margin*, also über Betriebsschließungen und -gründungen in Abhängigkeit zur Mindestlohn Betroffenheit, nicht erfasst werden können. Diese mögliche Über-/Unterschätzung der Effekte wird in Abschnitt 6.3 durch eine zusätzliche Analyse des Effekts regional-sektoraler Mindestlohn Betroffenheit auf Betriebsschließungen und -gründungen nachgegangen.

charakterisiert sind. Der Zusammenhang zwischen Beschäftigtenstruktur und der Mindestlohnrelevanz erscheint zwischen 2014 und 2018 weitestgehend stabil.

Die Betriebsproduktivität wird über sogenannte AKM-Effekte (benannt nach der Methodik von Abowd, Kramarz und Magnolis 1999) erfasst, die die durchschnittliche Produktivität eines Betriebs basierend auf einer der Analyse vorgelagerten Periode der Jahre 2003 bis 2010 beschreiben.<sup>10</sup> Diese Methodik beruht auf einer simultanen Schätzung von Arbeitnehmer:innen- und Betriebseffekten. Die AKM-Effekte stellen somit den durchschnittlichen Lohnaufschlag (*wage premium*) dar, den ein einzelner Betrieb zahlt, während die „Qualität“ der Beschäftigten statistisch konstant gehalten wird. Der AKM-Effekt wird gemeinhin als Maßzahl für die Produktivität eines Betriebs interpretiert. Tabelle 10.1 im Anhang stellt Betriebseigenschaften nach AKM-Produktivität dar. An dieser Stelle wird leider deutlich, dass für beinahe 40 Prozent der Betriebe keine AKM-Effekte vorliegen. Diese hohe Anzahl fehlender AKM-Effekte liegt in deren Konstruktion begründet. Die Schätzung der betriebsfixen Effekte kann technisch nur im sogenannten *largest connected set* erfolgen, also der Gruppe derjenigen Betriebe, die durch Zu- und Abgänge von Beschäftigten eines Betriebs zum nächsten miteinander verbunden sind. Des Weiteren liegen für Betriebe, die erst nach dem Jahr 2010 entstanden, für die Basisperiode der Jahre 2003-2010 naturgemäß keine Effekte vor. Dabei kann das Auftreten der fehlenden AKM-Effekte keinem bestimmten Sektor und keiner bestimmten Art von Betrieben zugeordnet werden. Naturgemäß sind allerdings kleine Betriebe deutlich häufiger betroffen als größere. Explorative Analysen haben jedoch gezeigt, dass Effekte des Mindestlohns insbesondere in den Unternehmen zu beobachten sind, für die keine AKM-Effekte vorliegen. Daher erscheint im Rahmen dieses Berichtes eine getrennte Analyse der Mindestlohneffekte nach AKM-Effekten nicht opportun und es besteht weiterer Forschungsbedarf über die Rolle der Betriebsproduktivität innerhalb der Mindestlohnforschung. Alternative betriebliche Qualitätsmaße wie der Anteil der geringfügigen Beschäftigung bzw. des Mediantagesentgelts bieten sich für eine Analyse auf der Betriebsebene – im Gegensatz zur Individualanalyse wie etwa bei Dustmann et al. (2021) – nicht an, da diese sehr hoch mit der auf der Betriebsebene definierten Mindestlohnrelevanz korreliert sind. In diesem Bericht fokussiert die Analyse daher auf die Dimension der Betriebsgröße, um heterogene Effekte auf die Beschäftigung und Lohnstruktur zu beschreiben.

---

<sup>10</sup> AKM-Effekte bestimmen den Lohn effekt eines Unternehmens unabhängig von der jeweiligen Beschäftigungsstruktur. Dieser Lohn effekt kann unter Annahmen eines kompetitiven Arbeitsmarkts als Maßzahl für die Produktivität eines Unternehmens interpretiert werden.



*Tabelle 3.3: Mindestlohnrelevanz 2014 und 2018 nach Beschäftigungsstruktur, soziodemographischen Betriebscharakteristika und Lockdown-Index*

	ML-Relevanz (2014)				ML-Relevanz (2018)			
	Gesamt	Niedrig	Mittel	Hoch	Gesamt	Niedrig	Mittel	Hoch
<i>Beschäftigungsstruktur</i>								
Anteil Beschäftigte unter 8,50 Euro (2014)	0,10	0,02	0,06	0,23				
Anteil Beschäftigte unter 9,19 Euro (2018)					0,06	0,01	0,04	0,14
1-4 Beschäftigte	0,02	0,02	0,01	0,04	0,02	0,02	0,01	0,04
5-150 Beschäftigte	0,45	0,36	0,45	0,54	0,45	0,37	0,45	0,54
mehr als 150 Beschäftigte	0,52	0,62	0,53	0,42	0,52	0,62	0,54	0,42
Anteil ausschließlich geringfügiger Beschäftigung	0,10	0,02	0,07	0,22	0,09	0,01	0,06	0,19
Anteil geringfügiger Beschäftigung im Nebenjob	0,05	0,02	0,04	0,10	0,05	0,02	0,04	0,10
Anteil ausschließlich SV-Beschäftigung	0,78	0,90	0,82	0,62	0,79	0,90	0,83	0,64
Anteil SV-Beschäftigung mit Nebenjob	0,07	0,06	0,07	0,06	0,07	0,06	0,08	0,07
<i>Soziodemographische Struktur</i>								
Anteil Frauen	0,49	0,41	0,47	0,59	0,48	0,41	0,48	0,57
geringe Qualifikation	0,16	0,10	0,15	0,22	0,15	0,08	0,15	0,21
mittlere Qualifikation	0,66	0,63	0,66	0,69	0,66	0,62	0,65	0,71
hohe Qualifikation	0,19	0,27	0,19	0,09	0,19	0,30	0,20	0,08
Alter <25	0,13	0,07	0,12	0,19	0,11	0,06	0,11	0,17
Alter 25-54	0,71	0,77	0,72	0,64	0,69	0,75	0,70	0,61
Alter >54	0,16	0,16	0,16	0,17	0,20	0,19	0,19	0,22
<i>Lockdown-Intensität</i>								
Hoch (größer als Median)	0,47	0,47	0,45	0,50	0,47	0,50	0,41	0,51
Niedrig (kleiner als Median)	0,53	0,53	0,55	0,50	0,53	0,50	0,59	0,49
Anzahl der Beobachtungen	13.058	3.856	3.330	5.872	13.060	4.079	3.426	5.555

*Quelle: PAAD; eigene Berechnungen. Mindestlohnrelevanz imputiert auf Basis von VSE 2014 und 2018. Gewichtete Stichprobendurchschnitte, jeder Betrieb stellt eine Beobachtung dar. Jede Zelle stellt die gewichtete mittlere Ausprägung der jeweiligen Variable in der Stichprobe (Spalte „Gesamt“) bzw. im jeweiligen Terzil der Mindestlohnbetreffensverteilung dar.*

**Lockdown-Index:** In Abschnitt 5.5 werden Interaktionseffekte zwischen der Mindestlohnbetreffensverteilung und der Betroffenheit durch die Corona-Pandemie analysiert. Um zu bestimmen, in welchem Umfang berufliche Tätigkeiten durch nicht-pharmazeutische Maßnahmen zur Eindämmung der Verbreitung des neuartigen Coronavirus während der Pandemie eingeschränkt werden, wird ein sogenannter

„Lockdown-Index“ genutzt. Dieser Index wurde entsprechend des Vorgehens von Faber et al. (2020, für den Schweizer Arbeitsmarkt) konstruiert. Dazu wird die Notwendigkeit der physischen Nähe zu anderen Menschen basierend auf der US-amerikanischen Datenbasis „Occupational Information Network“ (O\*NET) sowie der Berufsklassifikation „Standard Occupational Classification“ (SOC) ermittelt und in einen Index zwischen 0 (keine physische Nähe zu anderen erforderlich) und 1 (sehr große physische Nähe zu anderen) überführt. Diese Angaben wurden mittels der „International Standard Classification of Occupations“ (ISCO-08) auf die Klassifikation der Berufe 2010 (KldB 2010) übertragen. Damit liegt der Lockdown-Index für die KldB 2010 vor und kann auf aggregierter Ebene (KldB 2010 3-Steller) an die projektspezifischen Daten herangespielt werden. Bei dem Index wird der Tatsache Rechnung getragen, dass einige Berufe mit einem hohen Maß an physischer Nähe während der Pandemie als systemrelevant eingestuft wurden und ihrer Beschäftigung trotz dessen nachgegangen sind (insb. Gesundheits- und Pflegeberufe).<sup>11</sup> Diese Berufe erhalten einen Indexwert von Null. Der berufsspezifische Lockdown-Index wird auf Betriebsebene zur Lockdown-Intensität, als durchschnittliche Betroffenheit aller Mitarbeiter:innen, aggregiert. Tabelle 3.4 zeigt, wie sich Betriebe nach Wirtschaftsabschnitte auf die beiden Gruppen mit hohem und niedrigem Lockdown-Index, getrennt am Median des Lockdown-Index, aufteilen. Jede Zelle stellt den Anteil einer Branche jeweils an der Gesamtbeschäftigung in niedriger und hoher Lockdown-Intensität dar. So macht etwa das kontaktintensive verarbeitende Gewerbe 22 Prozent der Beschäftigung mit hoher Lockdown-Intensität aus, aber nur sechs Prozent der Beschäftigung unter geringer Lockdown-Intensität. Weitere kontaktintensive Gruppen sind überwiegend im Handel und im Gastgewerbe anzutreffen, während vor allem Betriebe im Gesundheits- und Sozialwesen einen niedrigen Lockdown-Index aufweisen. Zwar sind Tätigkeiten in diesem Bereich häufig von geringer physischer Distanz zu anderen Menschen gekennzeichnet, wurden aber wie zuvor beschrieben als systemrelevante Tätigkeit deklariert und daher in ihrer Berufsausübung nicht eingeschränkt.

---

<sup>11</sup> Dabei handelt es sich um folgende Berufsgruppen basierend auf der KldB 2010 (3-Steller): Ver- und Entsorgung, Verkauf von Lebensmitteln, Verkauf von drogerie- und apothekenüblichen Waren, Sanitäts- und Medizinbedarf, Verwaltung, Arzt- und Praxishilfe, Medizinisches Laboratorium, Gesundheits- und Krankenpflege, Rettungsdienst und Geburtshilfe, Human- und Zahnmedizin, Pharmazie, Pharmazie, Erziehung, Sozialarbeit, Heilerziehungspflege, Lehrtätigkeit an allgemeinbildenden Schulen, Lehrtätigkeit für berufsbildende Fächer, betriebliche, Lehr- und Forschungstätigkeit an Hochschulen, Technischer Betrieb des Eisenbahn-, Luft- und Schiffsverkehrs, Lagerwirtschaft, Post und Zustellung, Güterumschlag, Überwachung und Steuerung des Verkehrsbetriebs, Fahrzeugführung im Straßenverkehr, Fahrzeugführung im Eisenbahnverkehr, Objekt-, Personen-, Brandschutz, Arbeitssicherheit, Polizeivollzugs- und Kriminaldienst, Gerichts- und Justizvollzug, Gewerbe- und Gesundheitsaufsicht, Desinfektion, Reinigung.

*Tabelle 3.4: Wirtschaftszweige nach Lockdown-Intensität*

<i>Wirtschaftszweig</i>	<b>Lockdown-Intensität</b>	
	<b>Niedrig</b>	<b>Hoch</b>
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	0,02	0,00
Bergbau	0,00	0,00
Verarbeitendes Gewerbe	0,06	0,22
Energieversorgung	0,00	0,01
Wasserversorgung, Abfallentsorgung	0,01	0,00
Baugewerbe	0,01	0,12
Handel, Reparatur von Kfz	0,12	0,20
Verkehr und Lagerei	0,09	0,01
Gastgewerbe	0,01	0,12
Information und Kommunikation	0,05	0,02
Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	0,01	0,05
Grundstücks- und Wohnungswesen	0,02	0,02
Freiberufliche, wissensch. und techn. Dienstleistungen	0,09	0,08
Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	0,12	0,05
Öffentliche Verwaltung, Verteidigung	0,07	0,01
Erziehung und Unterricht	0,07	0,01
Gesundheits- und Sozialwesen	0,22	0,02
Kunst, Unterhaltung und Erholung	0,01	0,03
Sonstige Dienstleistungen	0,05	0,03
Anzahl der Beobachtungen	7.067	6.043

*Quelle: PAAD; eigene Berechnungen. Gewichtete Stichprobendurchschnitte, jeder Betrieb stellt eine Beobachtung dar. Jede Zelle stellt den Anteil einer Branche jeweils an der Gesamtbeschäftigung in niedriger und hoher Lockdown-Intensität dar.*

## 4 Methode

### 4.1 Der Eventstudien-Ansatz

Das wesentliche Ziel dieses Forschungsvorhabens ist die Bestimmung des kausalen Effekts des Mindestlohns auf die Zielgrößen Beschäftigung und Lohnstruktur. Um einen solchen ursächlichen Effekt des Mindestlohns auf die Zielgrößen zu bestimmen, ist das Grundproblem der Evaluationsforschung zu lösen. Dieses besteht in der Beantwortung einer kontrafaktischen Frage: Wie hätten sich die Zielgrößen in einer nicht beobachtbaren, daher kontrafaktischen, Situation entwickelt, in welcher der Mindestlohn nicht eingeführt worden wäre? Ein Vergleich der beobachteten mit dieser kontrafaktischen Entwicklung der Zielgrößen würde einen direkten Rückschluss auf den kausalen Effekt erlauben, ist jedoch in der Realität nicht möglich. Die oft als „Goldstandard“ bezeichnete Herangehensweise eines (Feld-)Experiments ist im Rahmen der Mindestlohnforschung nicht möglich. Somit muss die kontrafaktische Situation anhand von sogenannten Identifikationsannahmen im Rahmen einer quasi-experimentellen Analyse konstruiert werden.

Der dieser Studie zugrundeliegende quasi-experimentelle Ansatz ist ein Differenz-in-Differenzen (DiD)-Ansatz sowie ein darauf aufbauender Eventstudien-Ansatz. Diese quasi-experimentellen Methoden stellen das *work horse* der Mindestlohnforschung dar und wurden bereits in frühen Studien der Mindestlohnforschung von Card (1992) und Card und Krueger (1994) eingeführt. Die Idee des DiD-Ansatzes ist es, Unterschiede in den Ergebnisvariablen vor und nach Eintritt eines Treatments (im vorliegenden Fall die Einführung bzw. Erhöhung des Mindestlohns) zwischen einer Gruppe von Betroffenen (Treatmentgruppe) und einer Kontrollgruppe von Nicht-Betroffenen miteinander zu vergleichen. Der kausale Effekt des Treatments wird als die Differenz in der zeitlichen Entwicklung der Ergebnisvariablen zwischen Treatment- und Kontrollgruppe bestimmt.

Im Rahmen der vorliegenden Studie wird das Treatment als Eingriffstiefe des Mindestlohns definiert, die als imputierter Anteil der Beschäftigten eines Betriebs gemessen wird, die zum Zeitpunkt der Einführung unterhalb der Mindestlohnschwelle entlohnt werden. Das Vergleichsquartal zur Mindestlohneinführung ist das zweite Quartal 2014, so dass mögliche Anpassungen nach Bekanntgabe der

Mindestlohneinführung – im Juli 2014 wurde das Mindestlohngesetz verabschiedet – bereits der Wirkung des Mindestlohns zugeschrieben werden können. Diese Eingriffstiefe wird als Mindestlohnrelevanz oder Mindestlohnbetroffenheit bezeichnet.<sup>12</sup>

Die Analyse findet dabei auf zwei unterschiedlichen Aggregationsebenen statt. Zunächst wird bei der Analyse der Beschäftigung zwischen Veränderungen innerhalb bestehender Betriebe (der sogenannten *intensive margin*) und der Veränderung in der Anzahl der Betriebe (der sogenannten *extensive margin*) unterschieden. Beschäftigung sowie individuelle Beschäftigungsbewegungen bestehender Betriebe werden auf der Ebene des einzelnen Betriebs analysiert. Der Eventstudien-Ansatz vergleicht hier, vereinfachend ausgedrückt, Betriebe, die stark vom Mindestlohn betroffen sind mit denjenigen, die nur schwach betroffen sind, hinsichtlich der zeitlichen Veränderung dieser Zielgrößen. Die Veränderung der Anzahl der Betriebe durch Betriebsgründungen und -schließungen wird auf der Ebene sektoral-regionaler Zellen, die als Kombination von Bundesland und Wirtschaftsabschnitt (auf Basis der WZ 2008) definiert sind, untersucht. Hier vergleicht der Eventstudien-Ansatz entsprechend die zeitliche Entwicklung der Zielgrößen zwischen stark und schwach vom Mindestlohn betroffenen Zellen. Analog zu dieser Unterscheidung findet die Analyse der innerbetrieblichen Lohnstruktur auf Ebene der Betriebe, die Analyse der zwischenbetrieblichen Lohnstruktur auf Ebene der sektoral-regionalen Zellen statt.

Der Eventstudien-Ansatz ermöglicht eine kausale Identifikation der Effekte unter der Annahme paralleler Trends. Es wird angenommen, dass sich die Zielgrößen von Betrieben hoher und niedriger Mindestlohnrelevanz im kontrafaktischen und nicht beobachtbaren Falle einer Nichteinführung des Mindestlohns vergleichbar entwickelt hätten. Diese Annahme über die kontrafaktische Situation ist notwendig, jedoch empirisch nicht zu testen, da die kontrafaktische Situation nicht direkt beobachtbar ist. Empirisch kann allerdings überprüft werden, ob parallele Trends in den Zielgrößen vor Einführung des Mindestlohns beobachtet werden. Haben sich vor Einführung des Mindestlohns die Zielgrößen der Betriebe mit hoher Mindestlohnrelevanz parallel zu den Zielgrößen der Betriebe mit niedriger Mindestlohnrelevanz entwickelt, erscheint die Annahme plausibel, sie hätten sich auch im kontrafaktischen Fall einer Nichteinführung im weiteren Zeitverlauf parallel entwickelt.

---

<sup>12</sup> In Robustheitsanalysen wird auch die mittlere Lohnlücke auf Betriebsebene als gemittelter Abstand individueller Löhne unterhalb des Mindestlohns zur jeweils relevanten Mindestlohnschwelle genutzt. Entsprechende Ergebnisse sind in Abschnitt 10.2 zusammengefasst.

Sowohl auf Betriebsebene als auch auf sektoral-regionaler Zellenebene kann der verwendete DiD-Ansatz folgendermaßen formalisiert werden:

$$\text{Schätzungsgleichung 1: } Y_{it} = \beta_1(MWR_{i,Q2\ 2014} \times I_{t < Q2\ 2014}) + \beta_2(MWR_{i,Q2\ 2014} \times I_{t > Q2\ 2014}) \\ + \theta_i + \sigma_t + \epsilon_{it}.$$

In Schätzungsgleichung 1 stellt  $Y_{it}$  die Ergebnisvariable einer Untersuchungseinheit  $i$  (Betrieb oder Zelle) zum Zeitpunkt  $t$  dar.<sup>13</sup> Das Treatment,  $MWR_{i,Q2\ 2014}$ , ist der Anteil der Beschäftigten unter 8,50 Euro in Q2 2014. Der Term  $(MWR_{i,Q2\ 2014} \times I_{t > Q2\ 2014})$  ist eine Interaktion des Treatments mit einem Indikator, der die Periode nach Mindestlohnbekanntgabe (ab Q3 2014) umfasst. Der Koeffizient  $\beta_2$  erfasst somit den durchschnittlichen Unterschied in der Zielvariable zwischen stark- und schwach vom Mindestlohn betroffenen Betrieben bzw. Zellen, relativ zur Basisperiode Q2 2014. Dieser Unterschied stellt unter der Annahme paralleler Trends eine zusammenfassende Schätzung des kausalen Effekts des Mindestlohns dar. Standardfehler sind dabei jeweils auf der Ebene der Untersuchungseinheit, also des Betriebs bzw. des regionalen Sektors, geclustered.

Die Annahme paralleler Trends kann anhand eines simultan geschätzten „Placebo“-Tests plausibilisiert werden. Hierfür stellt der Term  $(MWR_{i,Q2\ 2014} \times I_{t < Q2\ 2014})$  eine Interaktion des Treatments mit einem Indikator dar, der die Periode vor der Basisperiode bis einschließlich Q1 2014 erfasst. Der Koeffizient  $\beta_1$  erfasst somit den durchschnittlichen Unterschied in der Zielvariable zwischen stark und schwach vom Mindestlohn betroffenen Betrieben bzw. Zellen vor der Mindestlohnreform, relativ zur Basisperiode Q2 2014. Dieser sollte zur Plausibilisierung der Annahme paralleler Trends klein und insignifikant ausfallen.

Des Weiteren werden zeitinvariante Einflüsse über die fixen Effekte Theta statistisch konstant gehalten. Fixe Effekte auf Ebene des Quartals  $\sigma_t$  erfassen zeitlich variable Einflüsse, die alle Untersuchungseinheiten gleichermaßen betreffen, etwa saisonale und konjunkturelle Einflüsse. Bei Analysen auf der Betriebsebene wird zusätzlich für zeitvariante fixe Effekte auf der sektoral-regionalen Ebene (ebenfalls auf Ebene des Bundeslands und des WZ08-Wirtschaftsabschnitts) kontrolliert. Dadurch werden pro Quartal Betriebe innerhalb regionaler Wirtschaftszweige miteinander verglichen.

---

<sup>13</sup> Je nach Ergebnisvariable geht  $Y_{it}$  in Level- oder logarithmierter Spezifikation ein. Beschäftigtenzahlen werden logarithmiert, um von großen Unterschieden in der Anzahl der Beschäftigungsverhältnisse zu abstrahieren und Koeffizienten über Betriebsgrößenklassen vergleichbar zu machen.

Um Aussagen über die Dynamik des Mindestlohneffekts treffen zu können, wird neben dem einfachen DiD-Modell auch ein erweitertes Eventstudien-Modell verwendet, das folgendermaßen formalisiert werden kann:

*Schätzgleichung 2:*

$$Y_{it} = \sum_{\tau=Q1\ 2013, \tau \neq Q2\ 2014}^{Q4\ 2020} \beta_{\tau} (MWR_{i,Q2\ 2014} \times I_{t \neq \tau}) + \theta_i + \sigma_t + \epsilon_{it}$$

In Schätzgleichung 2 wird die Ergebnisvariable  $Y_{it}$  einer Untersuchungseinheit  $i$  (Betrieb oder Region) zum Zeitpunkt  $t$  als Funktion einer Reihe von Interaktionen zwischen der betriebsspezifischen Mindestlohnrelevanz vor Bekanntgabe des Mindestlohns,  $MWR_{i,Q2\ 2014}$ , und einem Indikator  $I_{t \neq \tau}$  für das jeweilige Quartal gesetzt. Die so bestimmten Koeffizienten  $\beta_{\tau}$  innerhalb eines Eventfensters von Q1 2013 bis Q2 2020 können grafisch im Zeitverlauf abgebildet werden. Wie im Falle des einfachen DiD-Ansatzes dienen fixe Effekte auf Ebene der Untersuchungseinheit und des Quartals ( $\theta_i, \sigma_t$ ) der statistischen Kontrolle unbeobachteter Einflüsse, die zeitinvariant der Untersuchungseinheit zugeordnet werden können oder aber zeitveränderlich alle Untersuchungseinheiten zugleich betreffen.

Die graphische Darstellung der Eventstudie ermöglicht eine explizite Beobachtung der Dynamik im Effekt der Mindestlohneinführung über die Zeit, statt diese, wie im Falle eines einfachen DiD, auf wenige Kennzahlen zu reduzieren. Das Eventstudien-Modell bestimmt den Effekt der Maßnahme separat zu jedem beobachteten Zeitpunkt (Quartal) im Zeitverlauf. Es ermöglicht somit eine Betrachtung der Entwicklung des Effekts, etwa ob ein Beschäftigungseffekt an zusätzlicher Dynamik über die Zeit gewinnt, sich stabilisiert oder wieder an Bedeutung verliert. Gleichzeitig erlaubt die graphische Darstellung der Eventstudie aber auch eine direkte Überprüfung paralleler Trends vor Einführung des Mindestlohns, um diese Identifikationsannahme in der kontrafaktischen Situation zu plausibilisieren.

## 4.2 Erhöhung des Mindestlohns 2019

Spätere Erhöhungen des Mindestlohns sind in dem in Schätzgleichung 1 dargestellten Ansatz nicht separat modelliert. Da die Mindestlohnrelevanz zur Einführung und bei den Erhöhungen jedoch hoch miteinander korreliert sind, werden Effekte durch die Erhöhung teilweise implizit dem Effekt der Einführung zugerechnet. Koeffizienten für die Jahre nach 2016 bzw. 2018 stellen einen Kompositionseffekt der Auswirkungen der Einführung und der Erhöhungen des Mindestlohns dar. Folgend der Dis-

kussion in Dolton et al. (2012) ist diese Herangehensweise die einzige Möglichkeit, sich ohne zusätzliche Annahmen einem kausalen Effekt inkrementeller Erhöhungen des Mindestlohns anzunähern. Diese Herangehensweise lässt jedoch nicht zu, den Einfluss der Erhöhungen isoliert zu betrachten.

Diese Vereinfachung erfasst jedoch in der Regel nicht den gesamten Effekt von Einführung *und* Erhöhungen, da nicht davon ausgegangen werden kann, dass es dieselben Betriebe sind, die von der Mindestlohneinführung und späteren Erhöhung betroffen sind. Sukzessive Anpassungen der Beschäftigungskomposition sowie Spillover-Effekte der Mindestlohneinführung können z.B. dazu führen, dass Betriebe, die zur Einführung des Mindestlohns eine hohe Mindestlohnrelevanz besaßen, nur noch in geringem Maße von späteren Erhöhungen betroffen sind. Um diese Problematik zu adressieren, werden verlässliche Informationen zur Mindestlohnbetreffenheit im Zeitverlauf benötigt, die nun mit der VSE 2018 für die Erhöhung zum 1. Januar 2019 vorliegen (siehe Diskussion in Abschnitt 3.2).<sup>14</sup>

Abbildung 4.1 liefert erste Erkenntnisse bezüglich der Relation der Mindestlohnrelevanz zur Einführung im Jahr 2015 und zur Erhöhung im Jahr 2019. Die Abbildung stellt die Variation der Mindestlohnrelevanz im Jahr 2018 für die Dezile der Mindestlohnrelevanz zur Einführung im Jahr 2014 dar, also unmittelbar vor Erhöhung des Mindestlohns. Es ergibt sich eine positive Korrelation zwischen beiden Kennzahlen, mit einem Korrelationskoeffizienten von 0,69. Es sind somit zwar weitestgehend die Betriebe von der Erhöhung betroffen, die auch bereits bei Einführung durch eine hohe Mindestlohnrelevanz charakterisiert waren. Gleichzeitig ist aber auch festzuhalten, dass sich Betriebe vergleichbarer Mindestlohnrelevanz im Jahr 2014 in ihrer Mindestlohnrelevanz im Jahr 2018 unterscheiden. Dies betrifft besonders die höheren Dezile 6–10, also die Betriebe, die besonders stark von der Mindestlohneinführung betroffen waren. Um vor dem Hintergrund dieser substanziellen aber imperfekten Korrelation von Mindestlohnrelevanz zu Mindestlohneinführung und zur Erhöhung im Jahr 2019 eine getrennte Bestimmung der Effekte der Erhöhung zu ermöglichen, werden zwei empirische Ansätze verfolgt und miteinander verglichen.

In einem ersten Ansatz werden Mindestlohnerhöhungen als erneute Ereignisse mit eigenem Ereignisfenster ohne gleichzeitige Modellierung der Einführung betrachtet. Der entsprechende Ansatz kann dazu analog zu Schätzgleichung 1 formalisiert werden als:

---

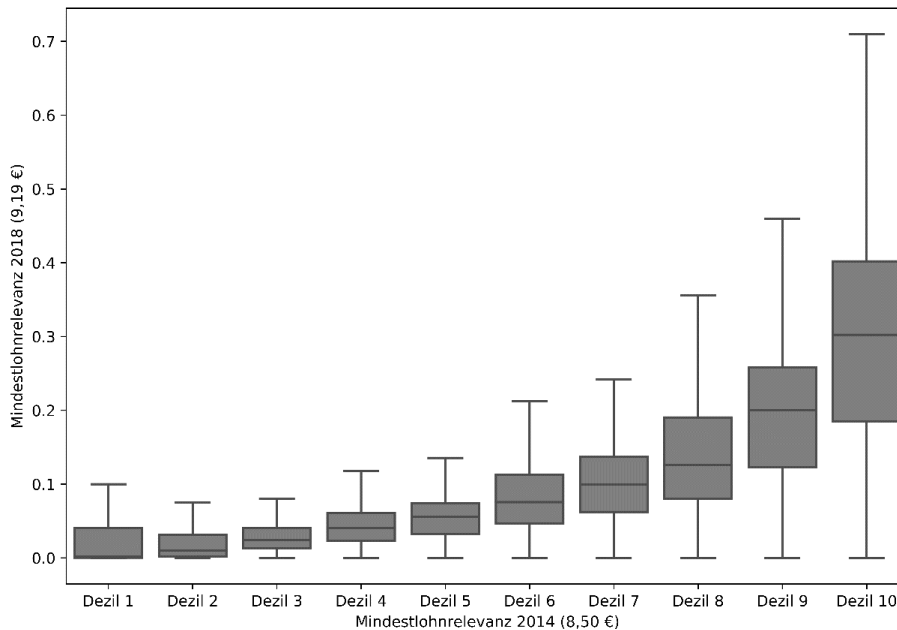
<sup>14</sup> Aufgrund der Einschränkung, dass die freiwillige Verdiensterhebung 2017 nur kleine Fallzahlen aufweist und selektiv sein dürfte, kann keine getrennte Schätzung für die Effekte der Erhöhung 2017 erfolgen.



Schätzgleichung 3:

$$Y_{it} = \beta_1(MWR_{i,Q2\ 2018} \times I_{t < Q4\ 2018}) + \beta_2(MWR_{i,Q2\ 2018} \times I_{t > Q4\ 2018}) + \theta_i + \sigma_t + \epsilon_{it}.$$

Abbildung 4.1: Vergleich der Mindestlohnrelevanz 2014 und 2018



Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Mindestlohnrelevanz imputiert auf Basis von VSE 2014 und 2018. Die dargestellten Box-Whisker-Plots stellen die jeweilige Verteilung der Mindestlohnrelevanz in 2018 pro Dezil der Mindestlohnrelevanz in 2014 dar. Die grau gefärbten Kästen (Box) umfassen den Bereich zwischen 25. und 75. Perzentil der jeweiligen Verteilung (den Interquartilsbereich), der mittlere senkrechte Strich in einer Box stellt den Median dar. Außerhalb der Box gelegene begrenzende senkrechte Striche (Whiskers) sind als das Anderthalbfache des Interquartilsbereichs definiert.

Die in Abbildung 3.1 dargestellte hohe empirische Abhängigkeit der Mindestlohnrelevanz in 2014 und 2018 bringt zwei potenzielle Herausforderungen mit sich. Zum einen besteht die Gefahr, dass die Annahme der parallelen Trends nicht plausibilisiert werden kann, da die Zielvariable im Zeitraum vor der Mindestlohnerhöhung von der Mindestlohnbetreffenheit 2014 beeinflusst sein kann. Eine weitere Problematik besteht darin, dass ein potenzieller langfristiger Effekt der Einführung fälschlicherweise der Erhöhung zugeschrieben wird. Daher wird als zweiter Ansatz die folgende Schätzgleichung genutzt, in welcher die Einflüsse von Mindestlohneinführung und Mindestlohnerhöhung 2019 simultan geschätzt werden:

Schätzgleichung 4:

$$Y_{it} = \beta_1(MWR_{i,Q4\ 2018} \times I_{t<Q4\ 2018}) + \beta_2(MWR_{i,Q4\ 2018} \times I_{t>Q4\ 2018}) \\ + \beta_3(MWR_{i,Q2\ 2014} \times I_{t<Q4\ 2018}) + \beta_4(MWR_{i,Q2\ 2014} \times I_{t>Q4\ 2018}) \\ + \theta_i + \sigma_t + \epsilon_{it}.$$

Hier beschreiben jeweils  $\beta_1$  und  $\beta_3$  die Placebo-Effekte von Mindestlohneinführung bzw. -erhöhung, während  $\beta_2$  und  $\beta_4$  die entsprechenden kausalen Effekte von Einführung und Erhöhung bestimmen. Auch der Fall der simultanen Bestimmung der Einflüsse von Einführung und Erhöhung im Jahr 2019 kann im Rahmen einer Eventstudie flexibilisiert werden, um die Dynamik des Erhöhungseffekts zu bestimmen.

## 5 Auswirkungen des Mindestlohns auf Betriebsebene

Im Folgenden werden die Analysen der kausalen Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf Beschäftigung und Beschäftigungsbewegungen auf Ebene von Betrieben und Individuen dargestellt. Zunächst wird in Abschnitt 5.1 das spezifische empirische Vorgehen beschrieben. Im Anschluss werden die Auswirkungen des Mindestlohns auf die betriebliche Beschäftigtenzahl und Beschäftigungsstruktur (Abschnitt 5.2) sowie auf betriebliche Beschäftigungsströme (Zu- und Abgänge, Abschnitt 5.3) analysiert. Hierbei werden auch Veränderungen in Übergangswahrscheinlichkeiten zwischen verschiedenen Ausprägungen des Arbeitsmarktstatus (Arbeitslosigkeit, sozialversicherungspflichtige oder geringfügige Beschäftigung) im Verhältnis zur betrieblichen Mindestlohnbetroffenheit berücksichtigt. Abschnitt 5.4 stellt die Effekte der Mindestlohnerhöhung im Jahr 2019 separat dar und Abschnitt 5.5 untersucht die Interaktion der Mindestlohnrelevanz mit den Auswirkungen der Corona-Pandemie. Schließlich widmet sich Abschnitt 5.6 der Frage, ob und wie sich die Einführung des Mindestlohns auf die innerbetriebliche Lohnungleichheit auswirkt. Jeder Abschnitt beginnt mit einer Deskription der jeweiligen Ergebnisvariable.

### 5.1 Empirische Spezifikation

Für die Analyse auf Betriebs- und Individualebene wird – wie in Abschnitt 3.1 beschrieben – eine Stichprobe von etwa 13.000 Betrieben betrachtet, die über den gesamten Beobachtungszeitraum der Jahre 2012 bis 2020 existieren. Dabei kommt der in Abschnitt 4.1 beschriebene Eventstudien-Ansatz zum Einsatz. Die intuitive Idee ist der Vergleich von Betrieben oder Personen anhand relativer Unterschiede in der Mindestlohnbetroffenheit auf Betriebsebene vor und nach der Mindestlohnreform. Es werden somit Veränderungen in den Zielgrößen (Beschäftigung, Beschäftigungsbewegungen) von Betrieben oder Beschäftigten mit hoher Mindestlohnbetroffenheit mit Veränderungen von Betrieben oder Beschäftigten mit niedriger Mindestlohnbetroffenheit gegenübergestellt. Annahme für eine kausale Interpretation der Schätzergebnisse ist, dass sich Betriebe mit unterschiedlicher Mindestlohnbetroffenheit hinsichtlich der Ergebnisvariablen im kontrafaktischen Szenario der Nichteinführung des Mindestlohns vergleichbar entwickelt hätten. Während diese Annahme empirisch nicht geprüft werden kann, wird sie durch parallele Trends in den Ergebnisvariablen vor der Einführung des Mindestlohns unterstützt und wird in den folgenden Analysen entweder durch eine visuelle Überprüfung oder durch die Schätzung eines sogenannten Placebo-Terms, der sich auf den Zeitraum vor Einführung des Mindestlohns bezieht, überprüft. Die Analyse auf Betriebs- bzw. Individualebene erlaubt dabei eine weitge-

hende Kontrolle unbeobachtbarer Faktoren. So beruht die Analyse auf Veränderungen in den Zielgrößen innerhalb eines Betriebs über die Zeit, nicht jedoch zwischen Betrieben, die sich möglicherweise in nicht beobachtbaren Eigenschaften unterscheiden. Darüber hinaus werden in den folgenden Analysen zeitinvariante Faktoren auf Betriebsebene sowie zeitlich veränderliche Faktoren auf Industrie- und Regionsebene (2-Steller der WZ08-Ebene sowie Ost-/Westdeutschland) empirisch konstant gehalten. Die Betriebe, die miteinander verglichen werden, befinden sich also in der gleichen Region (Ost/West) und der gleichen Branche (2-Steller), d.h. innerhalb eines Industrie-/Regionsclusters.

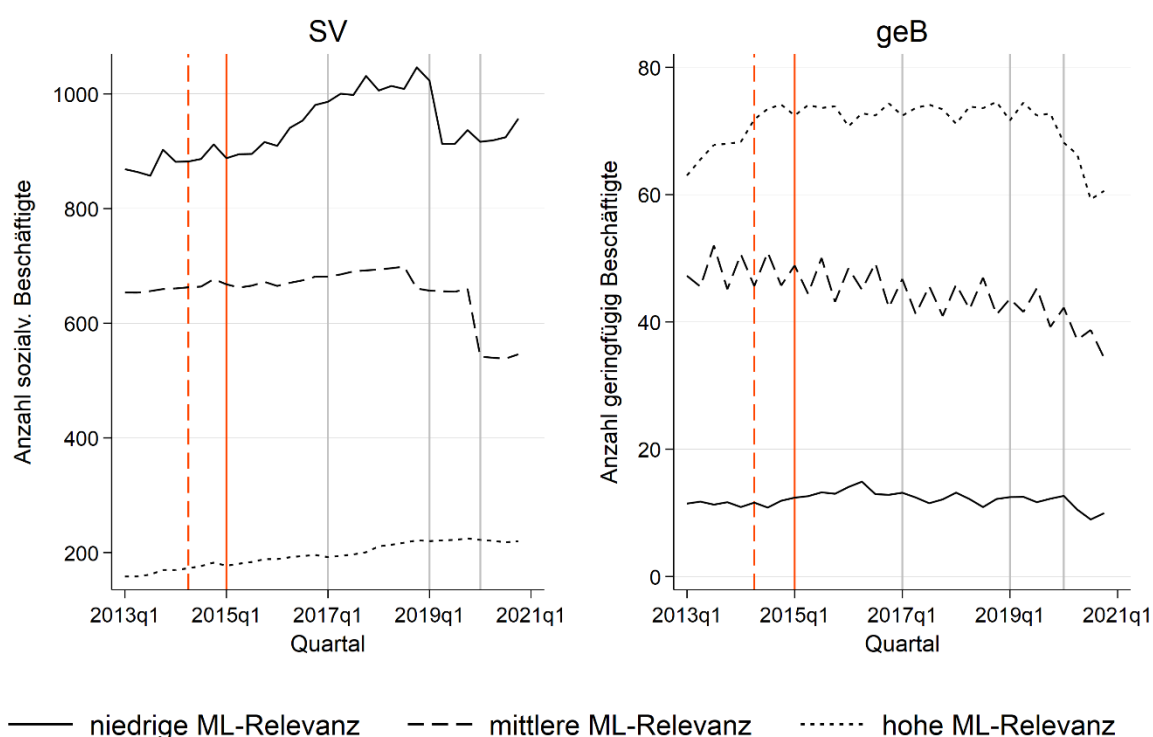
Der zu schätzende Parametervektor  $\beta_\tau$  (vgl. Schätzgleichung 2) bestimmt den quartalspezifischen Unterschied in den Ergebnisvariablen in Relation zur Mindestlohn Betroffenheit im zweiten Quartal 2014. Im Folgenden werden die Effektgrößen im Zeitverlauf vor und nach Mindestlohneinführung dargestellt. Der jeweilige Koeffizient stellt dabei die relative Veränderung zur Differenz in Ergebnisvariablen zwischen Betrieben mit hoher und niedriger Mindestlohnrelevanz im letzten Quartal vor Bekanntgabe des Mindestlohns (Q2 2014) dar. Diese Darstellungsform hat den Vorteil, dass neben dem möglichen Effekt der Mindestlohneinführung gleichzeitig auch vor Einführung des Mindestlohns existierende parallele Trends grafisch dargestellt werden können. Neben der grafischen Darstellung basierend auf dem Eventstudien-Ansatz, werden außerdem die Schätzergebnisse des einfachen DiD-Ansatzes, welcher ebenfalls in Abschnitt 4.1 beschrieben wird, dargestellt. Dies erlaubt es den durchschnittlichen Effekt der Mindestlohn Betroffenheit auf die Zielgröße über den gesamten Untersuchungszeitraum darzustellen. Schätzungen werden sowohl für die Gesamtbeschäftigung als auch getrennt nach Betriebsgrößen (1-4 Beschäftigte, 5-150 Beschäftigte und 150 und mehr Beschäftigte) vorgenommen. Die Größenklasseneinteilung ist an Dustmann et al. (2021) orientiert.

## 5.2 Auswirkungen auf betriebliche Beschäftigung und Beschäftigungsstruktur

Zunächst wird die Entwicklung der betrieblichen Beschäftigung in Abhängigkeit der betrieblichen Mindestlohnrelevanz im Zeitverlauf betrachtet, unterschieden nach sozialversicherungspflichtiger und geringfügiger Beschäftigung. Abbildung 5.1 stellt, getrennt nach niedriger, mittlerer und hoher betrieblicher Mindestlohnrelevanz, die Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen und geringfügigen Beschäftigung als saisonbereinigte mittlere logarithmierte Anzahl von Beschäftigten dar. Senkrechte Linien bezeichnen Mindestlohn bekanntgabe (rot, gestrichelt), -einführung (rot, durchgezogen) sowie -erhöhungen (grau). Die Darstellung zeigt zunächst, dass Betriebe mit hoher Mindestlohnrelevanz sich durch eine deutlich geringere mittlere Beschäftigtenzahl auszeichnen. Ein Anstieg der durchschnittli-

chen Anzahl der sowohl geringfügig als auch sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten zwischen Betrieben mit hoher und niedriger Mindestlohnrelevanz beschreibt den allgemeinen Aufschwung am deutschen Arbeitsmarkt während der Zeit der Mindestlohneinführungen und -erhöhungen.<sup>15</sup> Zwar zeigen sich einige Unterschiede in der Beschäftigungsentwicklung zwischen Betrieben unterschiedlicher Mindestlohnrelevanz, jedoch lässt die deskriptive Darstellung keine Rückschlüsse auf die kausalen Auswirkungen des Mindestlohns zu.

Abbildung 5.1: Sozialversicherungspflichtige und geringfügige Beschäftigung im Zeitverlauf 2013 – 2020



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von PAAD und VSE. Diese Abbildung zeigt die Entwicklung der Zielgrößen der sozialversicherungspflichtigen (links) und geringfügigen Beschäftigung (rechts). Die betriebliche Beschäftigung ist dargestellt als saisonbereinigte mittlere logarithmierte Anzahl von Beschäftigten, separat nach niedriger, mittlerer und hoher betrieblicher Mindestlohnrelevanz (in Terzilen). Senkrechte Linien bezeichnen Mindestlohnbekanntgabe (rot, gestrichelt), -einführung (rot, durchgezogen) sowie -erhöhungen (grau). Die Stichprobe umfasst alle Betriebe, die von 2012 bis 2020 beobachtet werden (balanced panel).

<sup>15</sup> Die abrupten Reduktionen der durchschnittlichen Zahl sozialversicherungspflichtig Beschäftigter zu Beginn der Jahre 2019 und 2020 für Betriebe mit geringer und mittlerer Mindestlohnrelevanz ist auf einzelne sehr große Betriebe zurückzuführen, die ihre Beschäftigtenzahl zum Teil von einem auf das andere Quartal in vierstelliger Größenordnung reduziert haben. Solchen Ausreißern begegnet die empirische Analyse mit der Verwendung von logarithmierten Beschäftigtenzahlen.

Tabelle 5.1 zeigt die gewichteten Durchschnitte der Anzahl der Beschäftigten in der letzten Periode vor Mindestlohnbekanntgabe im zweiten Quartal 2014. Im Durchschnitt haben die Betriebe etwa 573 sozialversicherungspflichtig und 43 geringfügig Beschäftigte. Während das Verhältnis von geringfügiger zu sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung in kleinen Betrieben nahezu ausgeglichen ist, beträgt der Anteil der geringfügigen Beschäftigung in großen Betrieben nur etwa sieben Prozent. Darüber hinaus befinden sich 28 Prozent der geringfügig Beschäftigten zeitgleich in mehreren Beschäftigungsverhältnissen (vgl. geringfügige Beschäftigung im Nebenjob).<sup>16</sup>

Tabelle 5.1: Durchschnittliche Beschäftigtenzahlen im zweiten Quartal 2014

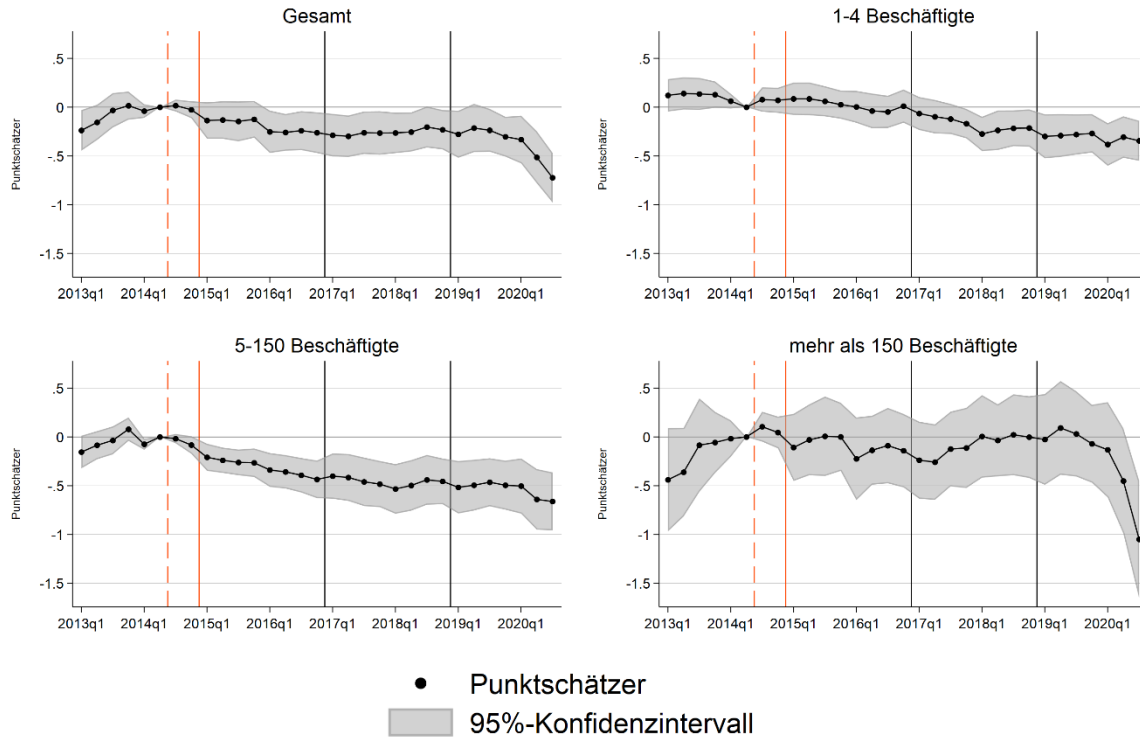
	Gesamt	Betriebsgröße		
		1-4	5-150	150+
Abhängig Beschäftigte (Gesamt)	615,54	2,82	55,85	1124,92
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (SV)	572,52	1,67	47,49	1050,18
Geringfügig Beschäftigte (geB)	43,02	1,16	8,36	74,74
Ausschließlich geringfügig Beschäftigte	30,60	0,71	5,64	53,43
Geringfügig Beschäftigte im Nebenjob	12,42	0,45	2,72	21,38
N	13.058	3.430	7.862	1.819

Quelle: PAAD und VSE 2014; eigene Berechnungen. Diese Tabelle stellt gewichtete Durchschnitte der Anzahl der Beschäftigten in der letzten Periode vor Mindestlohnbekanntgabe (Q2 2014) dar.

Um den kausalen Effekt der Mindestlohneinführung herauszuarbeiten, werden nun in der Darstellung des Eventstudien-Ansatzes (siehe Schätzgleichung 2 in Abschnitt 4.1), mögliche unbeobachtbare Einflüsse auf Ebene des Betriebs und des Quartals statistisch konstant gehalten. Abbildung 5.2 stellt die Ergebnisse für die abhängige Beschäftigung insgesamt als Summe von sozialversicherungspflichtig und geringfügig Beschäftigten dar. Abbildung 5.3 und Abbildung 5.4 unterscheiden explizit zwischen beiden Beschäftigungsarten. Neben dem Gesamteffekt auf alle Betriebe werden im Folgenden auch separate Effekte für die drei Betriebsgrößenklassen (1-4 Beschäftigte, 5-150 Beschäftigte und 150 und mehr Beschäftigte) dargestellt.

<sup>16</sup> Bestimmt als das Verhältnis der mittleren Anzahl geringfügig Beschäftigter im Nebenjob (12,42) geteilt durch die mittlere Anzahl geringfügig Beschäftigter, unabhängig von der Zweitbeschäftigung (43,02)

Abbildung 5.2: Auswirkungen der Mindestlohneinführung auf die abhängige Beschäftigung auf Betriebsebene nach Betriebsgröße



Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Abhängige Variable ist die logarithmierte Gesamtbeschäftigtenanzahl. Das Treatment ist definiert als Anteil der Beschäftigten mit einem Stundenlohn von 8,50 Euro in Q2 2014. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für un beobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal. Anzahl der Beobachtungen: (Gesamt) 417.664, (1-4) 108.608, (5-150) 250.624 (>150) 56.896.

**Abhängige Beschäftigung:** Die obere linke Teilabbildung von Abbildung 5.2 stellt den durchschnittlichen Effekt auf die Gesamtbeschäftigung über alle Betriebsgrößenklassen hinweg dar. Vor Einführung des Mindestlohns scheinen sich Betriebe mit niedriger und hoher Mindestlohnbetreffenheit relativ ähnlich entwickelt zu haben, auch wenn es zu Beginn des Beobachtungszeitraums eine leichte Abweichung gab. Die Annahme paralleler Trends erscheint damit zunächst plausibel und die durchschnittliche Abweichung stellt sich auch in einer Placebo-Schätzung als nicht statistisch signifikant heraus (vgl. Tabelle 5.2). Nach Einführung des Mindestlohns divergiert die Beschäftigungsanzahl jedoch zwischen Betrieben mit relativ hoher und relativ geringer Mindestlohnbetreffenheit. Dieser Unterschied ist bis auf wenige Ausnahme-Quartale statistisch signifikant und ab dem ersten Quartal 2016 weitestgehend konstant. Erst nach dem ersten Quartal 2020 ist eine erneute Dynamik eines zunehmend stärkeren Beschäftigungseffekts zu beobachten. Dies legt die Vermutung nahe, dass Betriebe mit hoher Mindest-

lohn betroffenheit in größerem Ausmaß von den Einschränkungen im Zuge der Corona-Pandemie betroffen waren. Eine tiefere Analyse eines solchen Interaktionseffekts ist Gegenstand von Abschnitt 5.5.

Tabelle 5.2 fasst die durchschnittlichen Effekte der Mindestlohneinführung und -erhöhungen über den gesamten Beobachtungszeitraum auf Basis eines einfachen DiD-Ansatzes gemäß Gleichung 1 zusammen. Die Annahme gemeinsamer Trends wird mit Hilfe der Schätzung eines Placebo-Effekts für die Quartale vor Ankündigung des Mindestlohns überprüft. Signifikante Unterschiede bereits im Vorfeld der Mindestlohn-Ankündigung deuten dann auf eine Verletzung der Annahme paralleler Trends hin. Der Placebo-Effekt ist in Spalte (1) abgebildet, während Spalte (2) den eigentlichen Treatment-Effekt und Spalte (3) die Anzahl der jeweiligen Beobachtungen in der betrachteten Gruppe enthalten. Beginnend mit der abhängigen Beschäftigung für alle Betriebe, wird zunächst der gemeinsame Trend in den Perioden vor Einführung des Mindestlohns bestätigt, da der Koeffizient des Placebo-Terms statistisch nicht signifikant ist. Für den Treatment-Effekt ergibt sich ein Koeffizient von  $-0,263$ . Das bedeutet, dass eine um zehn Prozentpunkte höhere Mindestlohn betroffenheit zu einer um 2,6 Prozent niedrigeren Beschäftigung geführt hat.

Die weiteren Teilabbildungen in Abbildung 5.2 zeigen den Effekt im Zeitverlauf nach Betriebsgrößenklasse getrennt. In kleinen (1-4 Beschäftigte) und mittelgroßen Betrieben (5-150 Beschäftigte) führt der Mindestlohn, wie auch im Mittel, zu einem langfristigen Beschäftigungsrückgang. Die Beschäftigungsabnahme setzte jedoch insbesondere in mittelgroßen Betrieben direkt nach der Mindestlohneinführung und zudem in stärkerem Maße ein. Im Durchschnitt über die Zeit nach Einführung fällt die Beschäftigung um 4,1 Prozent geringer pro Anstieg der Betroffenheit um zehn Prozentpunkte aus. In großen Betrieben ab 150 Beschäftigten lässt sich bis zum vierten Quartal 2019 dagegen kein statistisch signifikanter Effekt auf die Gesamtbeschäftigung erkennen. Gleichzeitig ist jedoch festzustellen, dass der zuvor beschriebene starke Beschäftigungsrückgang im Jahr 2020 insbesondere durch große Betriebe getrieben ist.



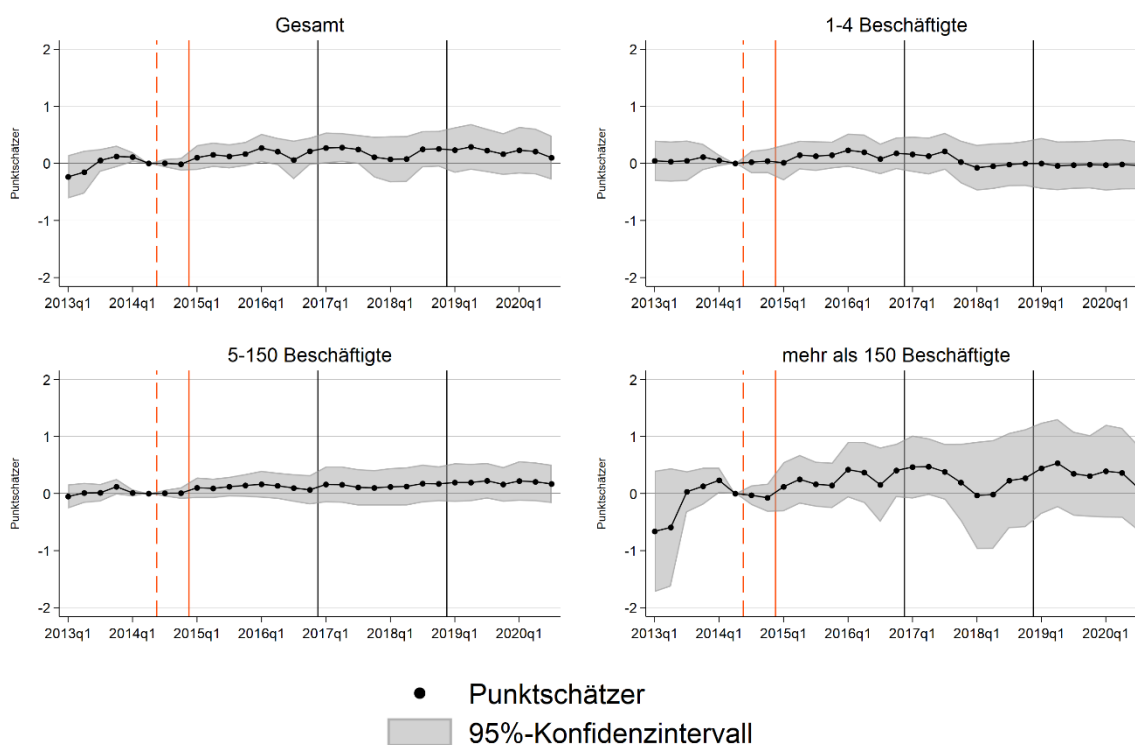
Tabelle 5.2: Auswirkungen der Mindestlohneinführung auf die Beschäftigung auf Betriebsebene – DiD-Schätzungen

	(1)	(2)	(3)
	Placebo-Test (vor Q2 2014)	Mindestlohneffekt (ab Q3 2014)	Anzahl der Beobachtungen
<b>A. Abhängige Beschäftigung</b>			
Gesamt	-0,090 (0,072)	-0,263*** (0,086)	417.664
1-4 Beschäftigte	0,118* (0,061)	-0,137* (0,079)	108.608
5-150 Beschäftigte	-0,054 (0,055)	-0,410*** (0,096)	250.624
mehr als 150 Beschäftigte	-0,192 (0,184)	-0,144 (0,161)	56.896
<b>B. Sozialversicherungspflichtige Beschäftigung</b>			
Gesamt	-0,020 (0,102)	0,167 (0,126)	417.664
1-4 Beschäftigte	0,057 (0,126)	0,050 (0,146)	108.608
5-150 Beschäftigte	0,022 (0,062)	0,137 (0,125)	250.624
mehr als 150 Beschäftigte	-0,173 (0,240)	0,245 (0,255)	56.896
<b>C. Geringfügig Beschäftigte</b>			
Gesamt	0,072 (0,574)	-0,784* (0,435)	417.664
1-4 Beschäftigte	0,100 (0,151)	-0,548*** (0,171)	108.608
5-150 Beschäftigte	-0,642*** (0,204)	-1,177*** (0,233)	250.624
mehr als 150 Beschäftigte	0,459 (0,940)	-0,664 (0,826)	56.896

Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Jede Zeile stellt die Koeffizienten einer DiD-Regression gemäß Gleichung 1 mit wechselnden abhängigen Variablen der Beschäftigtenanzahl (gesamt, sozialversicherungspflichtig, geringfügig) dar. Das Treatment ist definiert als Anteil der Beschäftigten mit einem Stundenlohn von 8,50 Euro in Q2 2014, interagiert mit Indikatoren für eine Post-Treatment-Periode (ab Q3 2014) sowie eine Pre-Treatment-Periode (vor Q2 2014). Separate Schätzungen nach Betriebsgröße. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für un beobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal.

**Sozialversicherungspflichtige und geringfügige Beschäftigung:** Im Folgenden wird untersucht, inwieweit sich der Gesamteffekt auf die Beschäftigung heterogen nach Beschäftigungsform (geringfügig oder sozialversicherungspflichtig) in unterschiedlicher Art und Weise manifestiert. Dazu stellen Abbildung 5.3 und Abbildung 5.4 (sowie Tabelle 5.2, Panels B und C) die Effekte für diese beiden Beschäftigungsformen getrennt dar. Es zeigt sich, dass es deutliche Unterschiede zwischen den Beschäftigungsformen gibt. Die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung (Abbildung 5.3) steigt zwar tendenziell in Relation zur Mindestlohn Betroffenheit an. Dieser Effekt ist jedoch weder für Betriebe insgesamt noch für eine der drei Betriebsgrößenklassen statistisch signifikant unterschiedlich von Null. Dieser ausbleibende statistisch signifikante Effekt wird durch die DiD-basierten Durchschnittseffekte in Tabelle 5.2 (Panel B) bestätigt.

Abbildung 5.3: Auswirkungen der Mindestlohneinführung auf die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung auf Betriebsebene nach Betriebsgröße

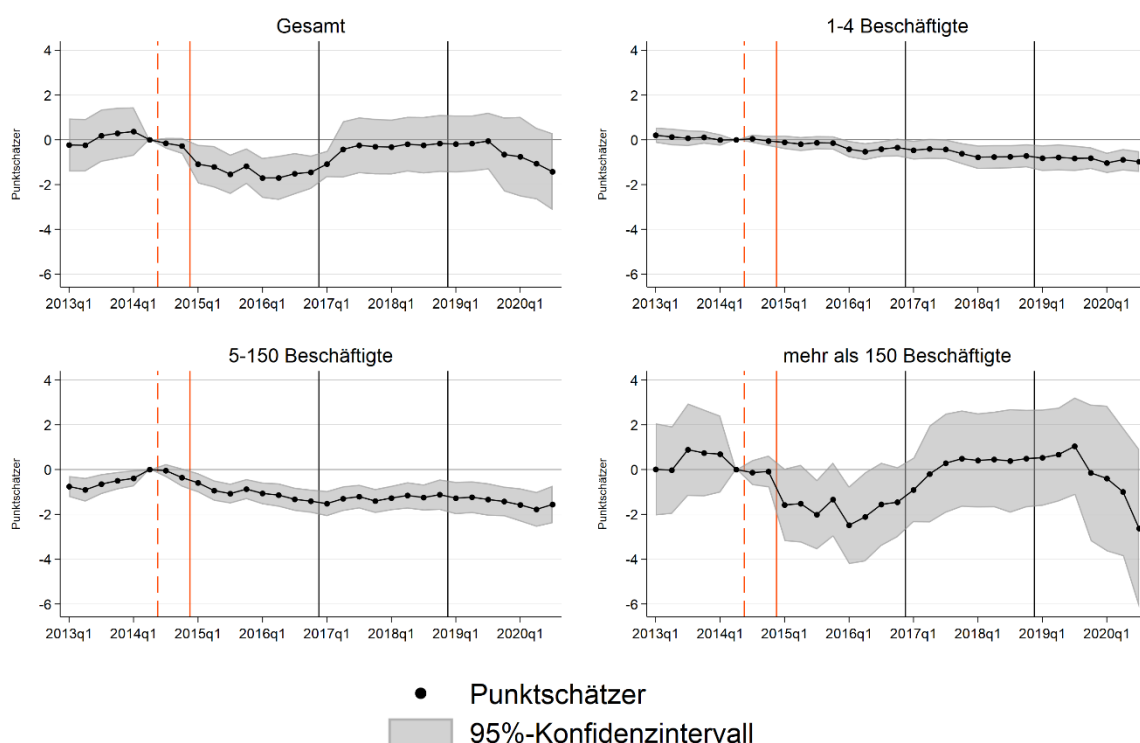


Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Abhängige Variable ist die logarithmierte Anzahl sozialversicherungspflichtiger Beschäftigter. Das Treatment ist definiert als Anteil der Mitarbeiter:innen mit einem Stundenlohn von 8,50 Euro in Q2 2014. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für un beobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal. Anzahl der Beobachtungen: (Gesamt) 417.664, (1-4) 108.608, (5-150) 250.624, (>150) 56.896.

Im Gegensatz dazu zeigt Abbildung 5.4 einen kurzfristigen Rückgang der geringfügigen Beschäftigung, dieser Trend scheint jedoch nicht von Dauer zu sein und ist ab dem Jahr 2017 nicht mehr vorhanden.

Dieser kurzfristige Rückgang und die abschließende Erholung sind dabei insbesondere durch Großbetriebe (mit mehr als 150 Beschäftigten) getrieben. Kleine und mittelgroße Betriebe weisen jedoch einen signifikanten Rückgang geringfügiger Beschäftigung auf. Bis zum vierten Quartal 2019 reduziert sich die mittlere Anzahl geringfügiger Beschäftigungsverhältnisse in mittelgroßen Betrieben (5 bis 150 Beschäftigte) um etwa 16 Prozent für einen um zehn Prozentpunkte höheren Beschäftigtenanteil unterhalb von 8,50 Euro (bei einer mittleren Anzahl von 8,4 geringfügig Beschäftigten in dieser Betriebsgröße, vgl. Tabelle 5.1). Bei der quantitativen Interpretation ist jedoch zu beachten, dass die Annahme der parallelen Trends nicht gegeben ist – vielmehr scheint es vor Mindestlohneinführung eine Annäherung der Beschäftigung zwischen Betrieben unterschiedlicher Mindestlohnrelevanz in dieser Betriebsgröße gegeben zu haben, welche sich durch die Mindestlohneinführung umgekehrt hat. Für Kleinbetriebe (bis zu 4 Beschäftigte) ist dieser Effekt mit nur acht Prozent deutlich geringer ausgeprägt.

Abbildung 5.4: Auswirkungen der Mindestlohneinführung auf die geringfügige Beschäftigung auf Betriebsebene nach Betriebsgröße - Eventstudie



Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Abhängige Variable ist die logarithmierte Anzahl geringfügig Beschäftigter. Das Treatment ist definiert als Anteil der Mitarbeiter:innen mit einem Stundenlohn von 8,50 Euro in Q2 2014. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für unbeobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal. Anzahl der Beobachtungen: (Gesamt) 417.664, (1-4) 108.608, (5-150) 250.624, (>150) 56.896.

Tabelle 5.2 (Panel C) fasst diese Dynamik als durchschnittliche Effekte über die Periode nach Mindestlohneinführung zusammen. Für alle Betriebe ergibt sich ein Effekt von knapp 8 Prozent. Für kleine Betriebe ergeben sich statistisch signifikante Effekte von -5,5 Prozent auf die geringfügige Beschäftigung. Der kausale Effekt für mittelgroße Betriebe ist aufgrund fehlender paralleler Trends vor Einführung nicht quantitativ zu bestimmen, während für große Betriebe über den gesamten Zeitraum keine statistisch signifikanten Effekte ermittelt werden.

Zur weiteren Analyse der Beschäftigungseffekte des Mindestlohns, welcher sich hauptsächlich auf geringfügige Beschäftigung auswirkt, wird in Tabelle 5.3 noch zwischen ausschließlich geringfügig Beschäftigten (Panel A) sowie geringfügig Beschäftigten im Nebenjob (Panel B) unterschieden. Die Schätzergebnisse zeigen, dass sich die Reduktion geringfügiger Beschäftigung vollständig auf die ausschließlich geringfügige Beschäftigung zurückführen lässt und dabei hauptsächlich von kleinen und mittleren Betrieben getrieben wird. Hinsichtlich der geringfügigen Beschäftigung im Nebenjob ergeben sich für die Gesamtheit der Betriebe keine statistisch signifikanten Effekte. Die positiven Effekte für kleine und die negativen Effekte für große Betriebe lassen sich aufgrund der statistisch signifikanten Placebo-Effekte nur schwer interpretieren.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Ergebnisse grundsätzlich im Einklang mit früheren Erkenntnissen bezüglich der Auswirkungen des Mindestlohns in Deutschland sind. Während sich ein Beschäftigungsrückgang auf Betriebsebene dokumentieren lässt (vgl. Bossler und Gerner, 2020), ist dieser hauptsächlich durch den Rückgang der (ausschließlich) geringfügigen Beschäftigung getrieben (vgl. Bruttel et al. 2019; Caliendo et al. 2019) und variiert mit der Betriebsgröße (vgl. Bonin et al. 2018 oder Pestel et al. 2020).

Tabelle 5.3: Auswirkungen der Mindestlohneinführung auf Beschäftigungen mit und ohne Nebenjob – DiD-Schätzungen

	(1)	(2)	(3)
	Placebo-Test (vor Q2 2014)	Mindestlohneffekt (ab Q3 2014)	Anzahl der Beobachtungen
<b>A. Ausschließlich geringfügig</b>			
Gesamt	-0,230 (0,567)	-1,321*** (0,453)	417.664
1-4 Beschäftigte	-0,133 (0,119)	-1,094*** (0,168)	108.608
5-150 Beschäftigte	-0,841*** (0,176)	-1,754*** (0,245)	250.624
mehr als 150 Beschäftigte	0,113 (0,939)	-0,963 (0,836)	56.896
<b>B. Geringfügig im Nebenjob</b>			
Gesamt	-0,448** (0,201)	-0,356 (0,249)	417.664
1-4 Beschäftigte	0,446*** (0,152)	0,666*** (0,175)	108.608
5-150 Beschäftigte	-0,295 (0,233)	0,023 (0,336)	250.624
mehr als 150 Beschäftigte	-0,908* (0,502)	-1,227** (0,518)	56.896

Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Jede Zeile stellt die Koeffizienten einer DiD-Regression gemäß Gleichung 1 mit wechselnden abhängigen Variablen der Beschäftigtenanzahl (sozialversicherungspflichtig und geringfügig mit und ohne Nebenjob) dar. Das Treatment ist definiert als Anteil der Mitarbeiter:innen mit einem Stundenlohn von 8,50 Euro in Q2 2014, interagiert mit Indikatoren für eine Post-Treatment-Periode (ab Q3 2014) sowie eine Pre-Treatment-Periode (vor Q2 2014). Separate Schätzungen nach Betriebsgröße. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für unbeobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal.

### 5.3 Auswirkungen auf Beschäftigungsbewegungen

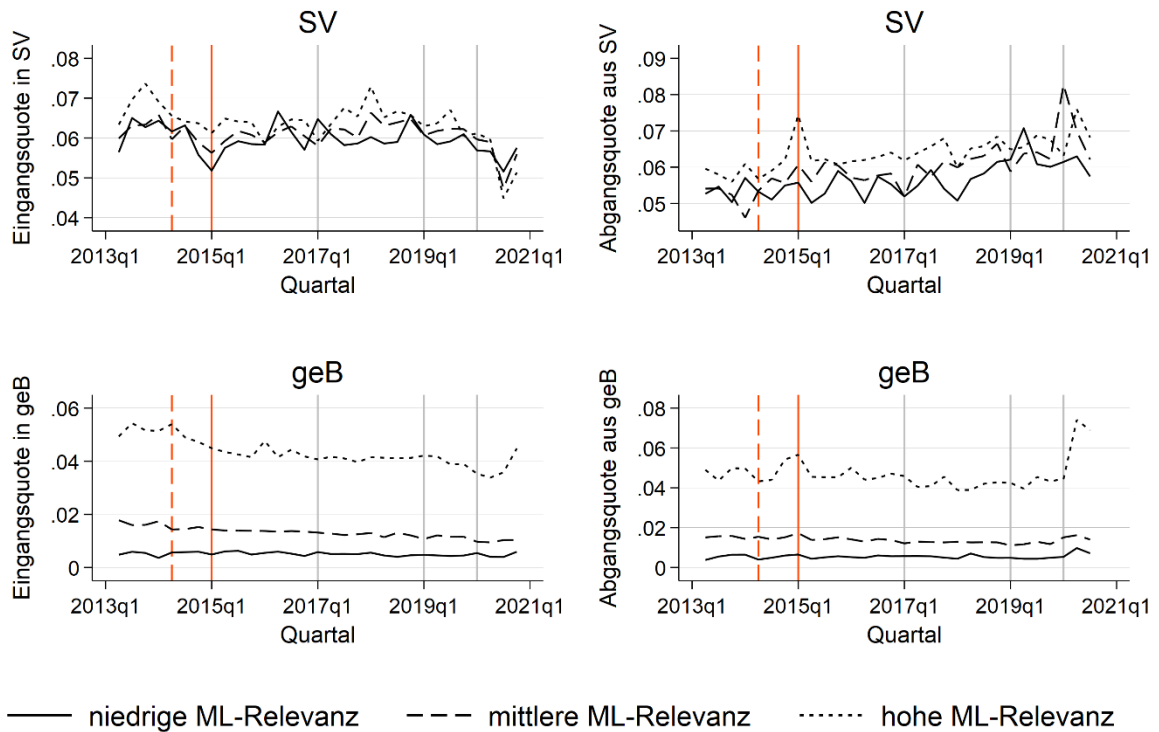
Neben der Beschäftigtenanzahl gilt ein Hauptaugenmerk der empirischen Analyse den individuellen Beschäftigungsbewegungen. Generell hat die Literatur zum Mindestlohn festgestellt, dass Zu- und Abgänge von Beschäftigten oft sensitiver auf einen Mindestlohn reagieren als Beschäftigungsniveaus (Dube et al. 2016, Meer und West 2016). Betroffene Betriebe können entweder mit Zurückhaltung bei Neueinstellungen reagieren oder bestehende Beschäftigungsverhältnisse kündigen. Für ein umfassendes Bild der Auswirkungen des Mindestlohns ist eine Analyse von Beschäftigungsbewegungen auf Betriebsebene somit von großem Erkenntnisinteresse.

Im folgenden Abschnitt wird daher der Frage nachgegangen, welche Veränderungen in den Beschäftigungsströmen die beobachteten Beschäftigungseffekte hervorbringen. Diese werden auf Betriebsebene als Abgangs- und Eingangsquoten erfasst. Die Abgangsquote ist als Anteil der Beschäftigten, die den Betrieb während eines Quartals verlassen an der Gesamtbeschäftigung zum Ende eines Quartals definiert. Analog ist die Eingangsquote als Anteil der Beschäftigten, die während eines Quartals in den Betrieb eintreten an der Gesamtbeschäftigung zum Ende eines Quartals definiert. Dabei wird zwischen Abgangs- und Eingangsquoten aus bzw. in sozialversicherungspflichtige und geringfügige Beschäftigung unterschieden.

Tabelle 3.1 fasst die durchschnittlichen Beschäftigungsbewegungen für das zweite Quartal 2014 zusammen. Vor Einführung des Mindestlohns verließen pro Quartal im Schnitt 4,7 Prozent der Beschäftigten eines Betriebs eine sozialversicherungspflichtige Beschäftigung, während 5,7 Prozent eine solche Beschäftigung aufnahmen. Diese Bewegungen speisen sich vor allem aus vorhergehender sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung und Arbeitslosigkeit. Der *turnover* der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung korreliert positiv mit der Betriebsgröße. Dagegen verließen im Schnitt 2 Prozent der Beschäftigten eines Betriebs eine geringfügige Beschäftigung, während 2,4 Prozent eine solche Beschäftigung aufnahmen. Auch hier sind Ziel- bzw. Ursprungsstatus der Bewegungen vor allem sozialversicherungspflichtige Beschäftigung und Arbeitslosigkeit. Allerdings ist der *turnover* der geringfügigen Beschäftigten in Kleinbetrieben höher als in Großbetrieben. Da die Daten der IEB Selbständigkeit, Beamtenverhältnisse und Information über Nichterwerbspersonen nicht erfassen, werden damit verbundene Beschäftigungsbewegungen nicht dargestellt. Somit addieren sich etwa Eingänge in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung aus Arbeitslosigkeit, geringfügiger und sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung nicht zur Gesamtrate auf.

Abbildung 5.5 stellt Zugangs- und Abgangsraten auf Betriebsebene, jeweils definiert als das Verhältnis von Zu- und Abgängen an der Gesamtbeschäftigung am Ende eines Quartals, im Zeitverlauf dar. Es zeigt sich eine weitestgehend parallele und im Zeitverlauf konstante Entwicklung der Zugänge in und Abgänge aus sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung. Die Zeitreihen scheinen zunächst auf konstante Zugangs- und steigende Abgangsraten in und aus sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung hinzuweisen, wobei kein klarer Zusammenhang zur Mindestlohnrelevanz festgestellt werden kann. Für die geringfügige Beschäftigung ergibt die deskriptive Darstellung keine offensichtliche Dynamik in den Abgangsraten. Jedoch scheinen Zugangsraten in Betrieben hoher Mindestlohnrelevanz abzunehmen.

Abbildung 5.5: Betriebliche Abgangs- und Einstellungsquoten nach Beschäftigungsstatus im Zeitverlauf 2012 – 2020



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von PAAD und VSE. Diese Abbildung zeigt die Entwicklung der Zielgrößen Abgangsquote (links) und Zugangsquote (rechts). Zu- und Abgangsquote sind definiert als Anteil der in einen Betrieb eintretenden bzw. einen Betrieb während eines Quartals verlassenden Beschäftigten an der Gesamtbeschäftigung zum Ende eines Quartals. Die Darstellung erfolgt separat nach niedriger, mittlerer und hoher betrieblicher Mindestlohnrelevanz (in Terzilen). Senkrechte Linien bezeichnen Mindestlohnbekanntgabe (rot, gestrichelt), -einführung (rot, durchgezogen) sowie -erhöhungen (grau). Die Stichprobe umfasst alle Betriebe, die von 2012 bis 2020 beobachtet werden (balanced panel).

Tabelle 5.4: Durchschnittliche Beschäftigungsbewegungen in Q2 2014

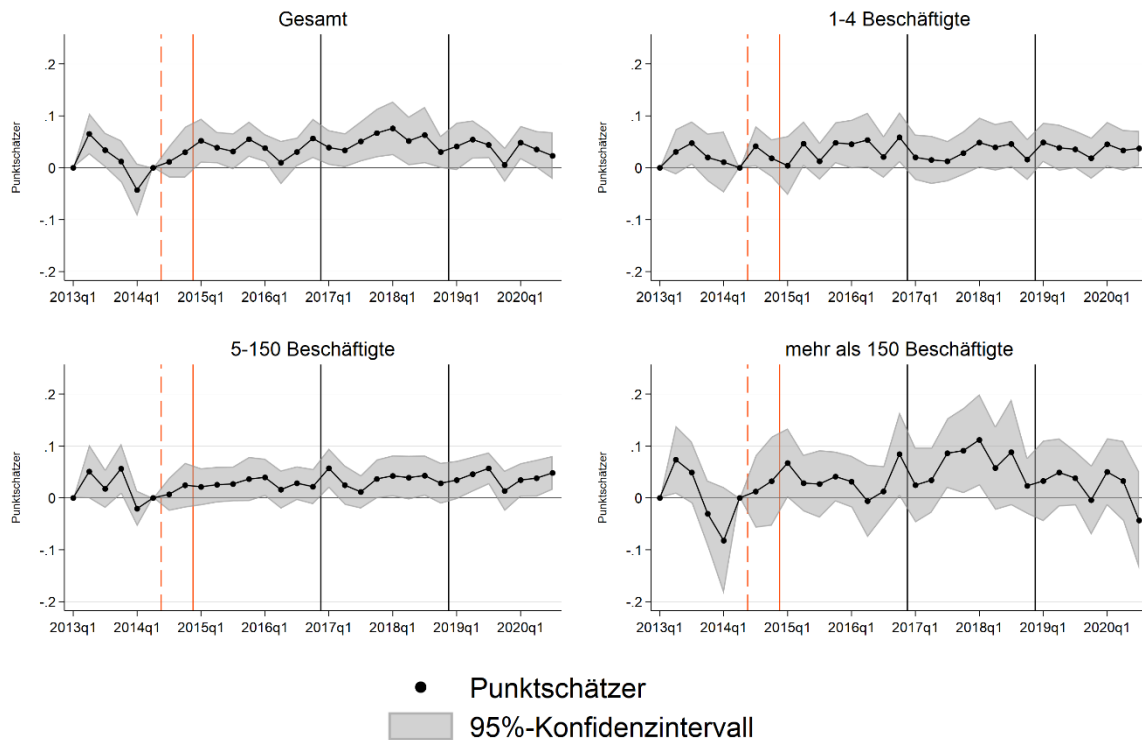
	Gesamt	Betriebsgröße		
		1-4 Beschäftigte	5-150 Beschäftigte	150+ Beschäftigte
<b>A. Eingangsquote in SV</b>				
Gesamt	0,057	0,036	0,059	0,056
aus AL	0,015	0,011	0,016	0,013
aus SV	0,019	0,012	0,020	0,019
aus geB	0,005	0,003	0,003	0,005
<b>B. Eingangsquote in geB</b>				
Gesamt	0,024	0,030	0,028	0,020
aus AL	0,003	0,007	0,004	0,002
aus SV	0,006	0,009	0,008	0,004
aus geB	0,003	0,002	0,003	0,003
<b>C. Abgangsquote aus SV</b>				
Gesamt	0,047	0,031	0,045	0,049
in AL	0,011	0,008	0,010	0,011
in SV	0,018	0,013	0,018	0,018
in geB	0,002	0,002	0,002	0,002
<b>D. Abgangsquote aus geB</b>				
Gesamt	0,020	0,033	0,021	0,018
in AL	0,002	0,006	0,002	0,002
in SV	0,007	0,013	0,008	0,005
in geB	0,002	0,003	0,002	0,002
Anzahl der Beobachtungen	13.058	3.430	7.862	1.819

Quelle: PAAD und VSE 2014; eigene Berechnungen. Diese Tabelle stellt gewichtete Durchschnitte der Beschäftigungsbewegungen in der letzten Periode vor Mindestlohnbekanntgabe (Q2 2014) dar. Eingangs- und Abgangsquoten sind definiert als Anteil der Zugänge/Abgänge an der Gesamtbeschäftigung am Quartalsende.

Um den kausalen Effekt der Mindestlohneinführung herauszuarbeiten, werden nun zunächst wieder Eventstudien betrachtet. Vergleicht man den Effekt der Mindestlohn Betroffenheit auf Zugänge (Abbildung 5.6) und Abgänge (Abbildung 5.7) in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung, lässt sich erkennen, dass Betriebe die stärker vom Mindestlohn betroffen sind, vermehrt sozialversicherungspflichtig Beschäftigte einstellen, aber auch entlassen. In Summe führt dies zu einem relativ geringen Anstieg der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung.



Abbildung 5.6: Effekt des Mindestlohns auf Eingänge in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung

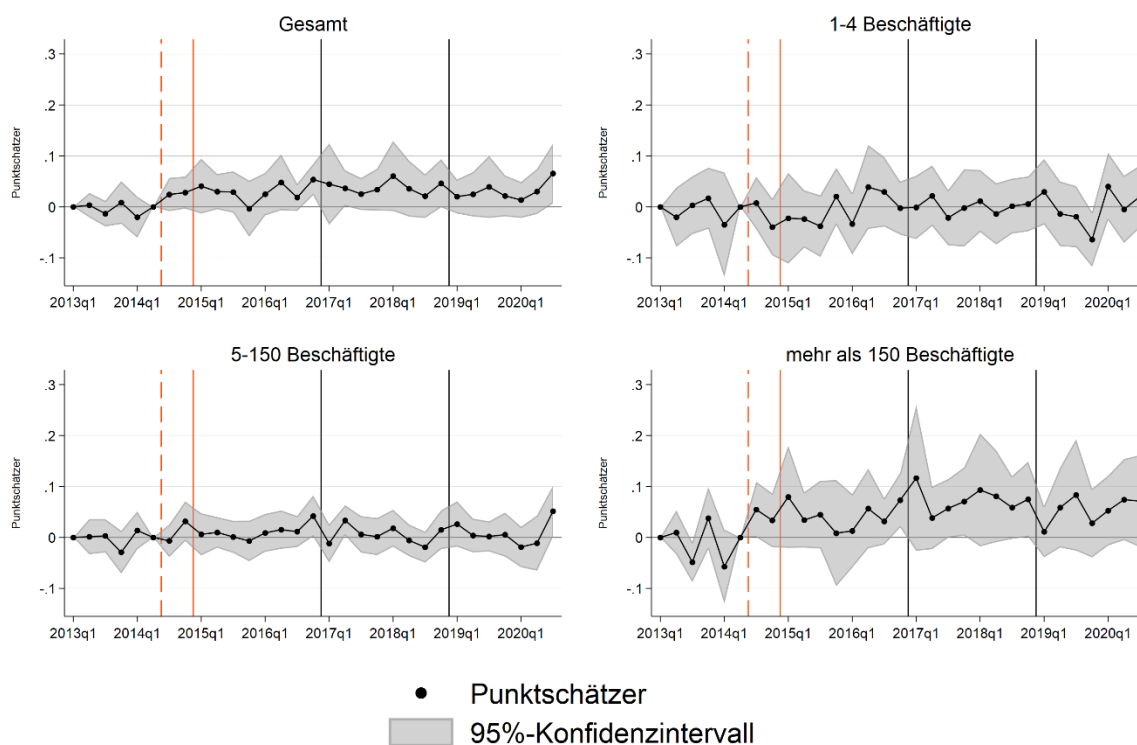


Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Abhängige Variable ist die Eingangsquote in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung definiert als das Verhältnis von Neueinstellungen in sozialversicherungspflichtige Beschäftigungen und der Gesamtbeschäftigung am Quartalsende. Das Treatment ist definiert als Anteil der Mitarbeiter:innen mit einem Stundenlohn von 8,50 Euro in Q2 2014. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für unbeobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal. Anzahl der Beobachtungen: (Gesamt) 404.528, (1-4) 105.130, (5-150) 242.792 (>150) 55.118.

Für die geringfügige Beschäftigung ist ein durchschnittlicher Rückgang in den Einstellungen zu beobachten (Abbildung 5.8). Vom Mindestlohn stärker betroffene Betriebe dieser Betriebsgröße scheinen nach Einführung des Mindestlohns zunehmend auf die Einstellung geringfügig Beschäftigter zu verzichten, vor allem in mittelgroßen und großen Betrieben. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass es bei mittelgroßen Betrieben vor Einführung des Mindestlohns eine Annäherung zwischen Betrieben verschiedener Mindestlohneinführung stattfand, wodurch keine parallelen Trends vor Einführung beobachtet wurden. Eine Quantifizierung des Effekts ist somit erschwert, jedoch deutet die klare Trendumkehr zu Mindestlohneinführung deutlich auf einen kausalen Effekt hin. Hinsichtlich der Abgänge aus geringfügigen Beschäftigungsverhältnissen lassen sich bis zum Ende des vierten Quartals 2019 nur sehr kleine und insignifikante Effekte feststellen. Interessanterweise ist jedoch ein substantieller Anstieg der Abgangsquoten in Betrieben mit hoher Mindestlohnbetreffenheit im zweiten und

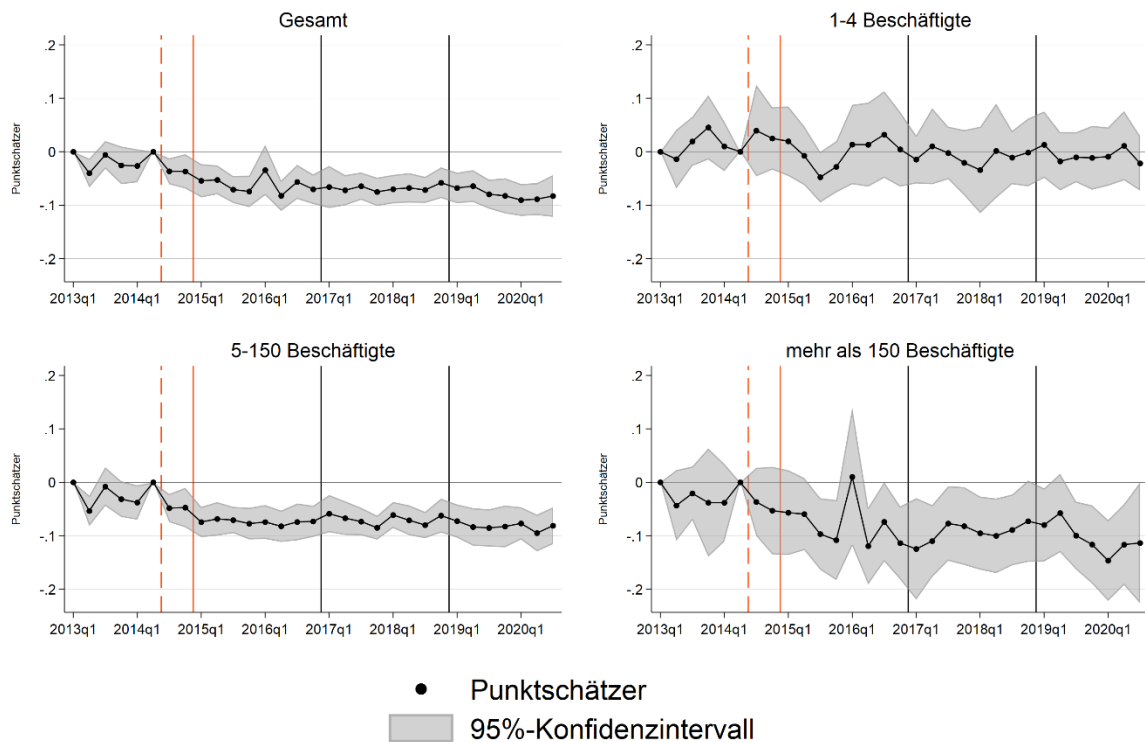
dritten Quartal des Jahres 2020 zu erkennen (Abbildung 5.9). Dies deutet daraufhin, dass der Mindestlohn im Zusammenhang mit dem Abbau geringfügiger Beschäftigung während der Corona-Pandemie steht.

Abbildung 5.7: Effekt des Mindestlohns auf Abgänge aus sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung



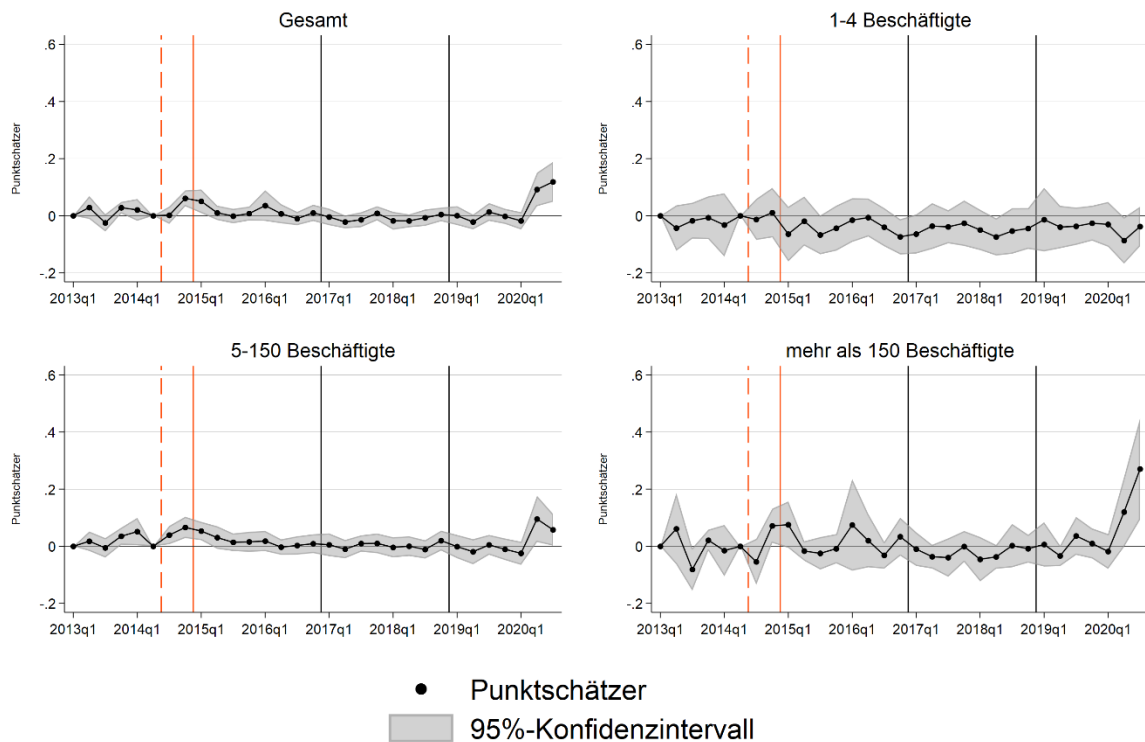
Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Abhängige Variable ist die Abgangsquote aus sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung definiert als das Verhältnis von Abgängen aus sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungen und der Gesamtbeschäftigung am Quartalsende. Das Treatment ist definiert als Anteil der Mitarbeiter:innen mit einem Stundenlohn von 8,50 Euro in Q2/2014. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für un beobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal. Anzahl der Beobachtungen: (Gesamt) 391.485, (1-4) 105.130, (5-150) 234.960, (>150) 53.340.

Abbildung 5.8: Effekt des Mindestlohns auf Eingänge in geringfügiger Beschäftigung



Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Abhängige Variable ist die Eingangsquote in geringfügige Beschäftigung definiert als das Verhältnis von Neueinstellungen in geringfügige Beschäftigungen und der Gesamtbeschäftigung am Quartalsende. Das Treatment ist definiert als Anteil der Mitarbeiter:innen mit einem Stundenlohn von 8,50 Euro in Q2 2014. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für unbeobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal. Anzahl der Beobachtungen: (Gesamt) 404.528, (1-4) 105.130, (5-150) 242.792 (>150) 55.118.

Abbildung 5.9: Effekt des Mindestlohns auf Abgänge aus geringfügiger Beschäftigung



Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Abhängige Variable ist die Abgangsquote aus sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung definiert als das Verhältnis von Abgängen aus sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungen und der Gesamtbeschäftigung am Quartalsende. Das Treatment ist definiert als Anteil der Mitarbeiter:innen mit einem Stundenlohn von 8,50 Euro in Q2 2014. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für un beobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal. Anzahl der Beobachtungen: (1-4) 105.130, (5-150) 234.960 (>150) 53.340 .

Die durchschnittlichen Effekte über den gesamten Beobachtungszeitraum in Tabelle 5.5 (sozialversicherungspflichtige Beschäftigung) und Tabelle 5.6 (geringfügige Beschäftigung) ermöglichen einen direkten Vergleich der Zu- und Abgänge, um auch eine Aussage über den Saldo tätigen zu können. Demnach hatte der Mindestlohn einen statistisch signifikant positiven Effekt sowohl auf die Eingangsquote in als auch die Abgangsquote aus sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung. und somit auf den *turnover* innerhalb der Beschäftigungsform. Für alle Betriebe insgesamt ist die Eingangsquote in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung um 0,4 Prozentpunkte angestiegen (für einen Anstieg der Mindestlohnbetreffenheit um 10 Prozentpunkte). Da die Abgangsquote aus sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung um 0,32 Prozentpunkte zurückgegangen ist, ergibt sich ein leicht positiver Saldo. Für große Betriebe mit mehr als 150 Beschäftigten ist dieser Saldo deutlich negativer. Hier kommt es zu einem statistisch (schwach) signifikanten Effekt von 0,55 Prozentpunkten auf den Abgang und 0,4 Prozentpunkten auf den Eingang (nicht statistisch signifikant). Für kleinere Betriebe zeigt sich hingegen

ausschließlich ein statistisch signifikant positiver Effekt auf die Eingangsquote in Höhe von 0,34 Prozentpunkten, während es keinen Effekt auf die Abgangsquote gibt. Für die geringfügige Beschäftigung ergibt sich ein anderes Bild. Hier hat der Mindestlohn zu keinen statistisch signifikanten Effekten auf die Abgangsquote geführt, wohl aber zu einem deutlichen Rückgang in der Eingangsquote. Der Gesamteffekt für alle Betriebe liegt bei -0,47 Prozentpunkte, ist aber aufgrund des statistisch signifikanten Placebo-Effekts nur mit Vorsicht zu interpretieren. Für größere Betriebe ergibt sich mit -0,85 Prozentpunkte ein noch stärker ausgeprägter Effekt und hier ist der Placebo-Effekt statistisch nicht signifikant. Es kann also festgehalten werden, dass insbesondere größere Betriebe als Reaktion auf den Mindestlohn weniger neue geringfügige Stellen geschaffen haben und die geringfügige Beschäftigung damit insgesamt zurückgegangen ist.

Zur weiteren Analyse der Beschäftigungsdynamik auf Betriebsebene wird auch zwischen betrieblichen Zu- und Abgängen unter Berücksichtigung des individuellen Erwerbsstatus differenziert. Es wird somit unterschieden, ob Zugänge in einen Stichprobenbetrieb aus Arbeitslosigkeit, sozialversicherungspflichtiger oder geringfügiger Beschäftigung erfolgen. Analog wird untersucht, ob Abgänge aus einem Stichprobenbetrieb in eine sozialversicherungspflichtige oder eine geringfügige Beschäftigung führen oder in Arbeitslosigkeit münden. Die Analyse verwendet dabei einen der Spezifikation auf betrieblicher Ebene ähnlichen Differenz-in-Differenzen-Ansatz, der zeitlich invariante unbeobachtbare Faktoren auf Ebene des Betriebs als auch zeitlich veränderliche unbeobachtete Faktoren auf Ebene einzelner Berufe konstant hält. Als abhängige Variable der Regressionen dienen Übergangswahrscheinlichkeiten zwischen den Arbeitsmarktstatus.

Tabelle 5.7 fasst diese Effekte des Mindestlohns auf individuelle Übergangswahrscheinlichkeiten zusammen. Für Zugänge in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung ist zunächst zu beobachten, dass sich deren Zunahme zumeist aus bereits bestehender sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung speist. Eine um zehn Prozentpunkte höhere betriebliche Mindestlohn Betroffenheit erhöht die Übergangswahrscheinlichkeit von sozialversicherungspflichtiger in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung um 0,24 Prozentpunkte. Ausgehend von einer durchschnittlichen Übergangswahrscheinlichkeit von 1,9 Prozentpunkten im zweiten Quartal 2014 (siehe Tabelle 5.7) ist dies ein auch quantitativ relevanter Effekt. Darüber hinaus kommt es verstärkt zu Übergängen aus Arbeitslosigkeit in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung (0,18 Prozentpunkte), während der positive Effekt auf Übergänge aus geringfügiger Beschäftigung aufgrund des statistisch signifikanten Placebo-Effekts nicht zu interpretieren ist. Für die Abgänge aus sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung lassen sich dagegen keine statistisch signifikanten Effekte identifizieren.

Tabelle 5.5: DiD-Ergebnisse auf Bewegungen in und aus sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung

	(1)	(2)	(3)
	Placebo-Test (vor Q2 2014)	Mindestlohneffekt (ab Q3 2014)	Anzahl der Beobachtungen
<b>A. Eingangsquote in SV</b>			
Gesamt	0,017 (0,014)	0,040*** (0,014)	404.528
1-4 Beschäftigte	0,027 (0,017)	0,034** (0,014)	105.130
5-150 Beschäftigte	0,026* (0,016)	0,032** (0,013)	242.792
mehr als 150 Beschäftigte	0,002 (0,027)	0,040 (0,026)	55.118
<b>B. Abgangsquote aus SV</b>			
Gesamt	-0,006 (0,010)	0,032* (0,019)	391.485
1-4 Beschäftigte	-0,007 (0,027)	-0,001 (0,022)	101.745
5-150 Beschäftigte	-0,003 (0,012)	0,008 (0,012)	234.960
mehr als 150 Beschäftigte	-0,015 (0,018)	0,055* (0,031)	53.340

Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Jede Zeile stellt die Koeffizienten einer DiD-Regression gemäß Gleichung 1 mit wechselnden abhängigen Variablen der Beschäftigtenbewegungen (in und aus sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung) dar. Das Treatment ist definiert als Anteil der Mitarbeiter:innen mit einem Stundenlohn von 8,50 Euro in Q2 2014, interagiert mit Indikatoren für eine Post-Treatment-Periode (ab Q3 2014) sowie eine Pre-Treatment-Periode (vor Q2 2014). Separate Schätzungen nach Betriebsgröße. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für unbeobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal.

Der Rückgang der geringfügigen Beschäftigung, der bereits auf der Betriebsebene ermittelt wurde, zeigt sich auch in den individuellen Übergangswahrscheinlichkeiten. Zugänge in geringfügige Beschäftigung reduzieren sich unabhängig vom Ausgangsstatus. Allerdings müssen die teilweise signifikanten Placebo-Effekte berücksichtigt werden. In Bezug auf die Abgangsquote aus geringfügiger Beschäftigung ergibt sich zwar ein statistisch schwach signifikanter positiver Effekt auf Übergänge in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung in Höhe von 0,14 Prozent. Es gibt allerdings auch einen Placebo-Effekt in gleicher Größe, der zwar statistisch nicht signifikant ist, aber doch zur Vorsicht bei der Interpretation mahnt. Insgesamt gibt es hier keine starken Indizien für die oben angesprochenen Umwandlungstendenzen (vgl. Bonin et al. 2018; Caliendo et al. 2018).

Tabelle 5.6: DiD-Ergebnisse auf Bewegungen in und aus geringfügiger Beschäftigung

	(1)	(2)	(3)
	Placebo-Test (vor Q2 2014)	Mindestlohn- effekt (ab Q3 2014)	Anzahl der Be- obachtungen
<b>A. Eingangsquote in geB</b>			
Gesamt	-0,025** (0,010)	-0,066*** (0,012)	404.528
1-4 Beschäftigte	0,015 (0,020)	-0,003 (0,025)	105.130
5-150 Beschäftigte	-0,033*** (0,012)	-0,073*** (0,012)	242.792
mehr als 150 Beschäftigte	-0,035 (0,024)	-0,085*** (0,031)	55.118
<b>B. Abgangsquote aus geB</b>			
Gesamt	0,011 (0,012)	0,010 (0,010)	391.485
1-4 Beschäftigte	-0,027 (0,033)	-0,041 (0,028)	101.745
5-150 Beschäftigte	0,023* (0,012)	0,013 (0,014)	234.960
mehr als 150 Beschäftigte	-0,005 (0,034)	0,013 (0,019)	53.340

Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Jede Zeile stellt die Koeffizienten einer DiD-Regression gemäß Gleichung 1 mit wechselnden abhängigen Variablen der Beschäftigungsbewegungen (in und aus geringfügiger Beschäftigung) dar. Das Treatment ist definiert als Anteil der Mitarbeiter:innen mit einem Stundenlohn von 8,50 Euro in Q2 2014, interagiert mit Indikatoren für eine Post-Treatment-Periode (ab Q3 2014) sowie eine Pre-Treatment-Periode (vor Q2 2014). Separate Schätzungen nach Betriebsgröße. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für unbeobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal.

Zusammengenommen spricht der Anstieg insbesondere der Übergangswahrscheinlichkeiten zwischen Beschäftigungsverhältnissen derselben Beschäftigungsform bei Ausbleiben größerer Effekte auf die Übergangswahrscheinlichkeiten in Arbeitslosigkeit für eine Reallokation von Beschäftigten zwischen Betrieben im Nachgang der Mindestlohneinführung. Eine solche Interpretation wird auch von neuerer Evidenz über die Reallokation von Beschäftigung zu produktiveren Unternehmen infolge des Mindestlohns gestützt (Dustmann et al. 2021).

Tabelle 5.7: DiD-Ergebnisse auf Bewegungen nach Ursprungs- und Zielstatus

	(1)	(2)	(3)
	Placebo-Test (vor Q2 2014)	Mindestlohn- effekt (ab Q3 2014)	Anzahl der Be- obachtungen
<b>A. Eingangsquote in SV</b>			
aus AL	-0,003 (0,010)	0,018** (0,007)	417.575
aus SV	-0,004 (0,012)	0,024*** (0,009)	417.575
aus geB	0,004* (0,002)	0,006** (0,003)	417.575
<b>B. Abgangsquote aus SV</b>			
in AL	-0,000 (0,005)	0,015 (0,012)	404.530
in SV	-0,011 (0,007)	0,004 (0,006)	404.530
in geB	0,003* (0,002)	0,004** (0,002)	404.530
<b>C. Eingangsquote in geB</b>			
aus AL	-0,007** (0,003)	-0,016*** (0,003)	417.575
aus SV	0,001 (0,004)	-0,003 (0,003)	417.575
aus geB	0,010** (0,005)	-0,005* (0,003)	417.575
<b>D. Abgangsquote aus geB</b>			
in AL	0,005 (0,007)	0,001 (0,003)	404.530
in SV	0,013 (0,010)	0,014* (0,007)	404.530
in geB	0,009 (0,006)	0,003 (0,003)	404.530

Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Jede Zeile stellt die Koeffizienten einer DiD-Regression gemäß Gleichung 1 mit wechselnden abhängigen Variablen der Beschäftigungsbewegungen in und aus geringfügiger Beschäftigung getrennt nach Ursprungs- und Zielstatus ausserhalb des Sample-Betriebs (AL, SV oder geB) dar. Das Treatment ist definiert als Anteil der Mitarbeiter:innen mit einem Stundenlohn von 8,50 Euro in Q2 2014, interagiert mit Indikatoren für eine Post-Treatment-Periode (ab Q3 2014) sowie eine Pre-Treatment-Periode (vor Q2 2014). Separate Schätzungen nach Betriebsgröße. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für unbeobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal.



## 5.4 Auswirkungen der Mindestloohnerhöhung 2019

Während die bisherigen Analysen Aufschluss über die Auswirkungen der Mindestlohnrelevanz bei Einführung des Mindestlohns im Jahr 2015 gegeben haben, soll im Folgenden der Effekt der späteren Erhöhungen des Mindestlohns untersucht werden. Aufgrund der unzureichenden Datenverfügbarkeit zur Messung des Effekts der Mindestloohnerhöhung im Jahr 2017 fokussiert die empirische Analyse auf die Mindestloohnerhöhung im Jahr 2019. Hierbei kann die VSE 2018 zur Berechnung der Betroffenheit von der Mindestloohnerhöhung 2019 herangezogen werden.

Wie in Abschnitt 4.2 diskutiert, sind bei der Untersuchung der Erhöhungseffekte verschiedene Schätzverfahren denkbar. Im Folgenden werden zwei unterschiedliche Methoden gegenübergestellt. Spalte (1) in Tabelle 5.8 zeigt hierbei den Effekt der Mindestlohnrelevanz 2018, ohne dabei für die Mindestlohnbetroffenheit im Jahr 2014 zu kontrollieren (vgl. Gleichung 3). Das Ereignisfenster umfasst eine Periode von zwei Jahren vor der Erhöhung bis zum aktuellen Datenrand. Dieser Analyse liegt die Annahme zu Grunde, dass die Mindestlohnrelevanz bei der Einführung bzw. Erhöhung voneinander unabhängig waren.

Alternativ zeigt Spalte (2) den Effekt der Mindestloohnerhöhung konditional auf den Einführungseffekt (vgl. Gleichung 4). Hierbei wird der Tatsache Rechnung getragen, dass die Einführung des Mindestlohns im Jahr 2015 langfristige Beschäftigungseffekte (auch nach Realisierung der Mindestloohnerhöhungen) haben kann. Aufgrund der positiven Korrelation zwischen der Mindestlohnbetroffenheit bei Einführung und Erhöhung besteht die Gefahr, dass die separate Modellierung (Spalte 1) einen potenziellen langfristigen Einführungseffekt fälschlicherweise der Mindestloohnerhöhung zuschreibt. Der Vergleich der Koeffizienten in Spalte (1) und Spalte (2) liefert Aufschluss über die Sensitivität der Ergebnisse. Analog zu den vorherigen Schätzungen wird die Annahme der parallelen Trends durch einen Placebo-Test plausibilisiert, wobei die Mindestlohnbetroffenheit nun mit einem Indikator für die Periode vor der Mindestloohnerhöhung (Q1 2017 bis Q3 2018) interagiert wird.

Betrachtet man den Effekt auf die abhängige Beschäftigung insgesamt (Panel A), ergibt sich, dass beide methodischen Ansätze hier zu ähnlichen Schlussfolgerungen führen. Eine um zehn Prozentpunkte höhere Mindestlohnrelevanz im Jahr 2018 reduziert die abhängige Beschäftigung im Zeitraum 2019-2020 im Schnitt um etwa drei Prozent.

Der Gesamtbeschäftigungseffekt wurde vor allem durch einen Abbau der geringfügigen Beschäftigung getrieben (Panel B). Eine um zehn Prozentpunkte höhere Mindestlohnrelevanz führt zu einem Rück-

gang der geringfügigen Beschäftigung um acht Prozent, bei insignifikantem Placeboeffekt und gleichzeitiger Kontrolle für den Effekt der Einführung (Spalte 1), bzw. neun Prozent, sofern nicht für die Einführung kontrolliert wird (Spalte 1). Für die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung zeigen sich für keine der beiden Schätzmethode signifikante Effekte. Dieses Ausbleiben signifikanter Effekte ist jedoch aufgrund eines signifikanten Placeboeffekts mit Vorsicht zu interpretieren.

Abbildung 5.10 stellt die Effekte der Mindestlohn Betroffenheit 2018 auf die Gesamtbeschäftigung sowie getrennt nach sozialversicherungspflichtiger und geringfügiger Beschäftigung auf Basis von Eventstudien grafisch im Zeitverlauf dar. Diese bestätigen im Grunde die Durchschnittseffekte in Tabelle 5.8. Allerdings wird recht deutlich, dass es gerade für die geringfügige und sozialversicherungspflichtige Beschäftigung zu Abweichungen in der Entwicklung vor Einführung des Mindestlohns kommt. Dies schränkt die Vergleichbarkeit der Gruppen ein und mahnt zur Vorsicht bei der Interpretation. Die Abbildung zeigt auch, dass der negative Effekt der Erhöhung auf die abhängige Beschäftigung erst im Jahr 2020 auftritt, was möglicherweise einer Interaktion des Mindestlohns mit den Auswirkungen der Coronakrise zugeschrieben werden muss (siehe die folgende Analyse in Abschnitt 5.5).

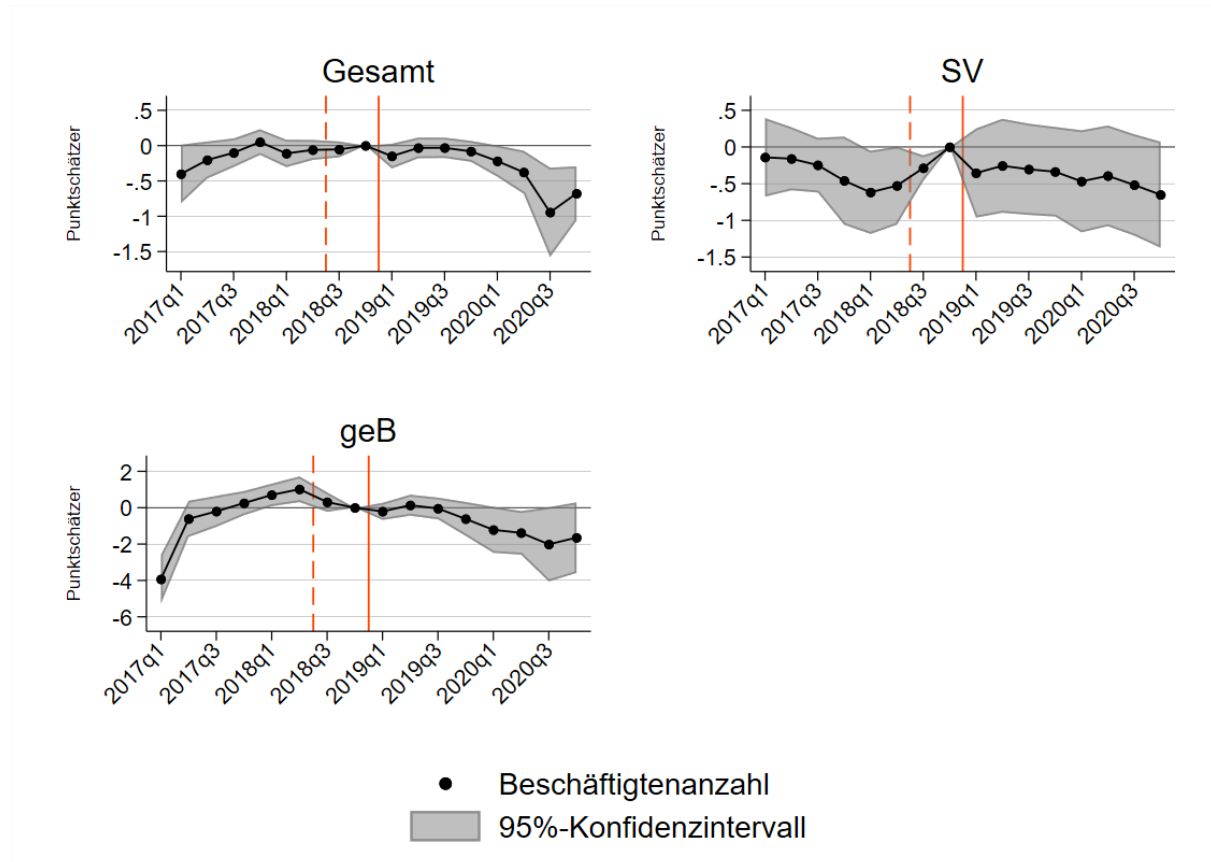
Insgesamt deutet die Analyse darauf hin, dass die Mindestlohnenerhöhung im Jahre 2019 zusätzliche Beschäftigungseffekte – über den Einführungseffekt hinaus – hat. Die Erhöhungseffekte sind dabei qualitativ ähnlich zu den Effekten der Mindestlohneinführung im Jahr 2015. Es kommt zu einer Reduktion abhängiger Beschäftigung in Betrieben mit hoher Mindestlohn Betroffenheit, welcher sich durch einen Abbau geringfügiger Beschäftigung erklären lässt. Abschließend sollte darauf hingewiesen werden, dass die hohe Korrelation zwischen der Mindestlohnrelevanz 2014 und 2018 die Identifizierung der Erhöhungseffekte grundsätzlich erschweren. Auch wenn die geschätzten Effekte insgesamt plausibel erscheinen, sollten die Erhöhungseffekte aufgrund der grundsätzlichen methodologischen Herausforderungen und teils abweichenden Pre-Trends mit Vorsicht interpretiert werden.

Tabelle 5.8: DiD-Ergebnisse der Mindestloohnerhöhung auf abhängige Beschäftigung

	(1)	(2)	(3)
	Mindestloohner- höhung 2018	Mindestloohner- höhung 2018 konditional auf Einführung 2014	N
<b>A. Abhängige Beschäftigung</b>			
ML-Relevanz 2018 x Placebo	-0,070 (0,077)	-0,093 (0,074)	208.784
ML-Relevanz 2018 x Treatment	-0,317*** (0,066)	-0,314*** (0,098)	
ML-Relevanz 2014 x Placebo		0,020 (0,066)	
ML-Relevanz 2014 x Treatment		-0,003 (0,053)	
<b>B. Sozialversicherungspflichtige Beschäftigung</b>			
ML-Relevanz 2018 x Placebo	-0,206 (0,132)	-0,350** (0,172)	208.784
ML-Relevanz 2018 x Treatment	-0,225 (0,257)	-0,410 (0,322)	
ML-Relevanz 2014 x Placebo		0,120 (0,117)	
ML-Relevanz 2014 x Treatment		0,154 (0,166)	
<b>C. Geringfügige Beschäftigung</b>			
ML-Relevanz 2018 x Placebo	-0,281 (0,289)	0,020 (0,332)	208.784
ML-Relevanz 2018 x Treatment	-0,943* (0,526)	-0,872* (0,462)	
ML-Relevanz 2014 x Placebo		-0,250 (0,244)	
ML-Relevanz 2014 x Treatment		-0,059 (0,406)	

Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Dargestellt sind Koeffizienten verschiedener DiD-Regressionen gemäß Gleichung 3 (Spalte 1) bzw. Gleichung 4 (Spalte 2). Zielvariablen sind logarithmierte Anzahl Beschäftigter nach Beschäftigungsart (sozialversicherungspflichtig / geringfügig). Die Mindestlohnrelevanz ist definiert als Anteil der Mitarbeiter:innen mit einem Stundenlohn von 8,50 Euro in Q2 2014 bzw. einem Stundenlohn von unter 9,19 EUR in 2018. Der Indikator Placebo bezieht sich auf den Zeitraum Q1/2017 bis Q3/2018. Der Indikator Treatment bezieht sich auf en Zeitraum Q1/2019 bis Q4/2020. Die Referenzperiode ist Q4/2018. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für unbeobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal.

Abbildung 5.10: Auswirkungen der Mindestlohnerhöhung 2019 auf Betriebsebene



Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Darstellung der Ergebnisse einer Event-Studie gemäß Gleichung 4. Abhängige Variable ist die logarithmierte Anzahl Beschäftigter (gesamt, sozialversicherungspflichtig, geringfügig). Das dargestellte Treatment ist definiert als Anteil der Beschäftigten mit einem Stundenlohn von 9,19 Euro in Q4/2018. Der Einfluss der Mindestlohneinführung wird gemäß Gleichung 4 statistisch konstant gehalten. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für unbeobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal. Anzahl der Beobachtungen: 417.568.

## 5.5 Interaktionen der Mindestlohnbetreffenheit mit der Corona-Pandemie

Die Corona-Pandemie hat zu einer der schwersten Rezessionen der Nachkriegszeit geführt. Sie war in Deutschland für den stärksten Einbruch der Wirtschaftsleistung in einem Quartal seit Beginn der vierteljährlichen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) im Jahr 1970 verantwortlich (SVR 2020). Zu Beginn der Pandemie im ersten Halbjahr 2020 war für Deutschland ein historischer Rückgang des BIP um rund 11 Prozent zu beobachten. Über den Sommer 2020 verzeichneten viele Wirtschaftsbereiche eine kräftige Erholung, welche sich jedoch ab dem Herbst aufgrund der gestiegenen Infektionszahlen und den darauf beschlossenen erneuten Einschränkungen wieder verlangsamte. Auf das gesamte Jahr 2020 bezogen –nahm das BIP um 5,1 Prozent ab, ähnlich wie im Jahr 2009 während der globalen Finanzkrise (SVR 2020). Angesichts dieses gravierenden Einbruchs verlief die Arbeitsmarktentwicklung nicht zuletzt durch umfangreiche Stabilisierungsmaßnahmen, wie z.B. Kurzarbeit, vergleichsweise moderat (Bauer et al. 2020).<sup>17</sup> Zum Höhepunkt der ersten Welle im April 2020 erreichte die Zahl der Beschäftigten in Kurzarbeit knapp sechs Millionen. Nach zwischenzeitlicher Erholung im Herbst 2020 waren auch im Frühjahr 2021 wieder über drei Millionen Beschäftigte in Kurzarbeit. Die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung ging während des Lockdowns von Februar bis Mai 2020 um rund 400.000 zurück. Dennoch ergibt sich im Jahresdurchschnitt 2020 ein leichtes Plus von 53.000. Im Jahr 2020 war bundesweit ein Anstieg der Arbeitslosigkeit um 0,9 Prozentpunkte (oder 19,7 Prozent) gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen.

Dabei wiesen Mindestlohnbetriebe im Vergleich zu anderen Betrieben im zweiten Quartal 2020 einen etwas stärkeren Einbruch in ihrer Arbeitsnachfrage auf (Börschlein und Bossler 2021). Des Weiteren legen frühere Analysen nahe, dass potenziell negative Auswirkungen des Mindestlohns auf die Beschäftigung in Situationen schwachen Wirtschaftswachstums stärker ausgeprägter sein können (Pestel et al. 2020). Im Einklang mit diesen Befunden verdeutlichen die bisherigen Analysen in diesem Bericht mit Blick auf Beschäftigung (Abschnitt 5.2) und Beschäftigungsbewegungen (Abschnitt 5.3) besonders auffällige Effekte im Zeitraum nach Pandemiebeginn.

Es ist davon auszugehen, dass sich die Corona-Pandemie aufgrund von sektorspezifischen Einbrüchen der Nachfrage sowie angebotsseitigen Einschränkungen durch Kontaktbeschränkungen unterschiedlich auf Wirtschaftsabschnitte und Berufsgruppen auswirkt. Im Folgenden wird daher analysiert, inwie-

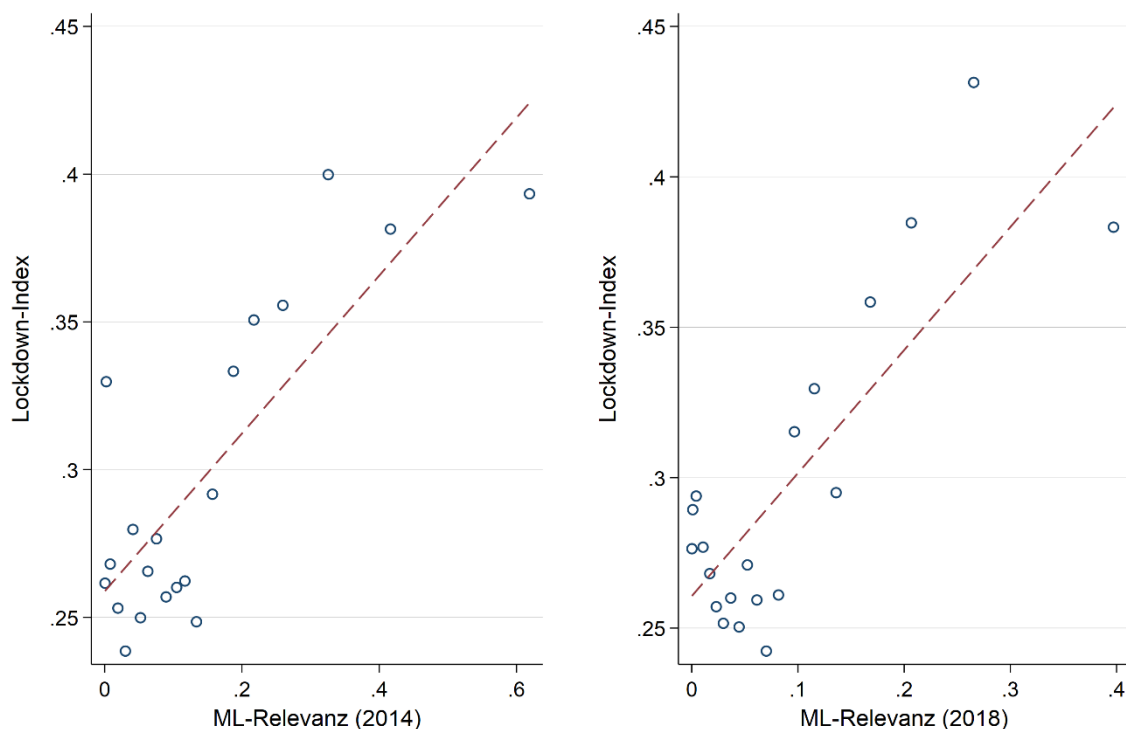
---

<sup>17</sup> Siehe Eichhorst et al. (2020) oder KPMG (2020) für umfassende Übersichten der Eindämmungs- und Stabilisierungsmaßnahmen.

fern sich die Auswirkungen des Mindestlohns danach unterscheiden, ob Betriebe von beruflichen Tätigkeiten gekennzeichnet sind, die potenziell stark durch Corona-Schutzmaßnahmen eingeschränkt werden. Dazu wird der in Abschnitt 3.4 definierte „Lockdown-Index“ verwendet, der anzeigt, in welchem Umfang berufliche Tätigkeiten durch nicht-pharmazeutische Maßnahmen zur Eindämmung der Verbreitung des neuartigen Coronavirus eingeschränkt werden. Im Folgenden werden Betriebsmittelwerte des auf Ebene des Berufs definierten Lockdown-Index als Maß für die Betroffenheit eines Betriebs gegenüber den wirtschaftlichen Auswirkungen der Corona-Pandemie verwendet.

Abbildung 5.11 zeigt die Korrelation zwischen der Mindestlohn Betroffenheit und der Lockdown-Intensität. Die dargestellten Korrelationen lassen vermuten, dass Betriebe mit einer höheren Mindestlohnrelevanz auch überdurchschnittlich häufig von den Auswirkungen der COVID-19-Pandemie betroffen waren.

Abbildung 5.11: Lockdown-Index und Mindestlohnrelevanz



Quelle: PAAD, Lockdown-Index, eigene Berechnungen. Darstellung als Binscatter, einzelne Datenpunkte stellen den durchschnittlichen Lockdown-Index nach Quantilen der Mindestlohnrelevanz dar.

Ferner zeigt Tabelle 5.9 deskriptive Unterschiede zwischen Betrieben mit niedriger und hoher Lockdown-Intensität (basierend auf dem Median der Verteilung). Trotz der positiven Korrelation zwischen

Mindestlohnbetreffenheit und Lockdown-Intensität unterscheidet sich die durchschnittliche Mindestlohnbetreffenheit in Betrieben mit niedriger und hoher Lockdown-Intensität nur geringfügig. Dies kann durch die Tatsache erklärt werden, dass die Mindestlohnbetreffenheit in einem Großteil der Betriebe zwischen 0 und 0,2 liegt, wohingegen die positive Korrelation zwischen Mindestlohnrelevanz und Lockdown-Intensität durch Betriebe, die in besonderem Maße vom Mindestlohn betroffen sind, getrieben wird. Darüber hinaus zeichnen sich Betriebe mit hoher Lockdown-Intensität durch eine geringere Betriebsgröße, einen relativ geringen Frauenanteil und einen geringeren Anteil hochqualifizierter Beschäftigter aus. Diese Unterschiede gilt es bei der Interpretation der nachfolgenden Heterogenitätsanalyse zu berücksichtigen.

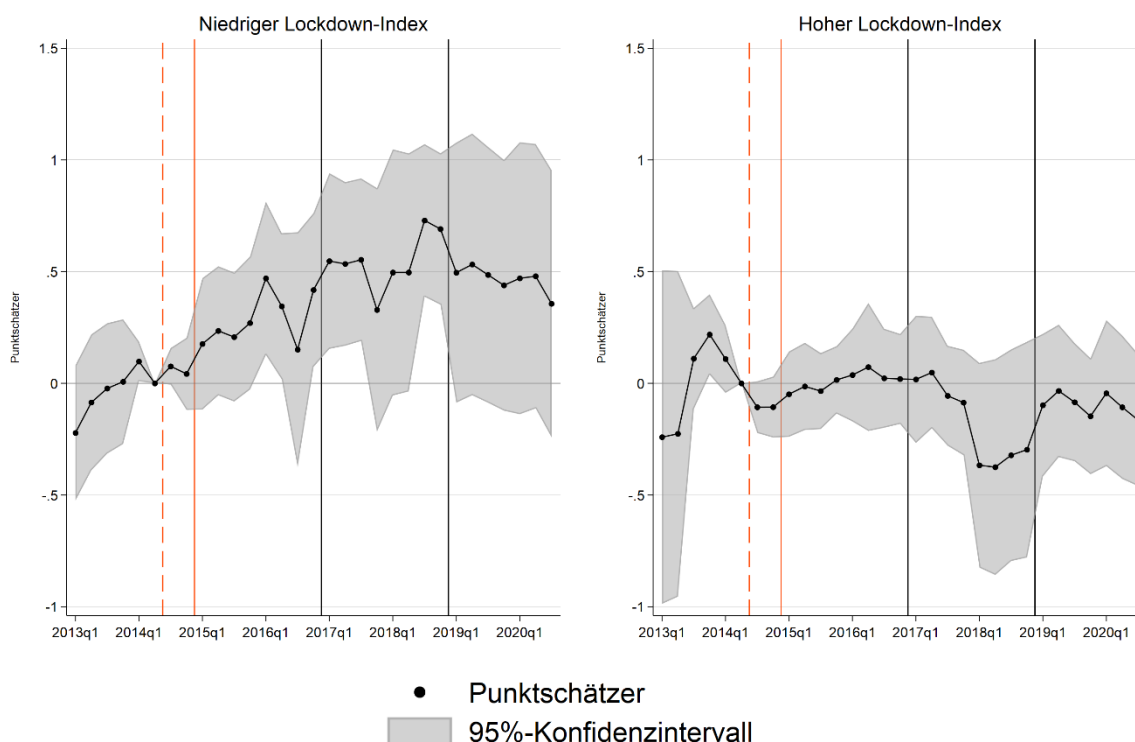
*Tabelle 5.9: Beschäftigungs- und soziodemographische Struktur nach Lockdown-Intensität*

	Lockdown-Intensität	
	Niedrig	Hoch
<b>A. Beschäftigungsstruktur</b>		
Anteil Beschäftigte unter 8,50 Euro (2014)	0,10	0,11
Anzahl Beschäftigte	747,13	469,38
1-4 Beschäftigte	0,02	0,03
5-150 Beschäftigte	0,43	0,47
mehr als 150 Beschäftigte	0,55	0,50
Anteil ausschließlich geringfügiger Beschäftigung	0,11	0,09
Anteil geringfügiger Beschäftigung im Nebenjob	0,06	0,05
Anteil ausschließlich SV-Beschäftigung	0,76	0,80
Anteil SV-Beschäftigung mit Nebenjob	0,07	0,06
<b>B. Soziodemographische Struktur</b>		
Anteil Frauen	0,56	0,42
geringe Qualifikation	0,15	0,16
mittlere Qualifikation	0,64	0,68
hohe Qualifikation	0,21	0,15
Alter <25	0,11	0,15
Alter 25-54	0,72	0,70
Alter >54	0,18	0,15
N	7.067	6.043

Quelle: PAAD; eigene Berechnungen. Gewichtete Stichprobendurchschnitte, jeder Betrieb stellt eine Beobachtung dar.

Im Folgenden werden separate Beschäftigungseffekte der Mindestlohnbetreffenheit bei Einführung für Betriebe mit niedriger und hoher Lockdown-Intensität geschätzt. Abbildung 5.12 stellt die unterschiedlichen Auswirkungen auf sozialversicherungspflichtige Beschäftigung dar. Auf der rechten Seite der Abbildung zeigt sich, dass der Mindestlohn in Betrieben, die stark vom Lockdown betroffen sind, keine Effekte auf die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung hatte. Andererseits zeigt die linke Seite einen zum Teil positiven Zusammenhang zwischen Mindestlohnbetreffenheit und sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung für Betriebe mit niedrigerer Lockdown-Intensität. Auch hier beginnt der positive Trend bereits relativ früh nach Einführung des Mindestlohns und ist zum Ende des Beobachtungszeitraums nicht mehr statistisch signifikant. Damit kann ein Corona-bedingter Zusammenhang zwischen Mindestlohnwirkung und Lockdown-Intensität nicht hergestellt werden.

Abbildung 5.12: Auswirkungen der Mindestlohneinführung auf die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung auf Betriebsebene nach Lockdown-Intensität



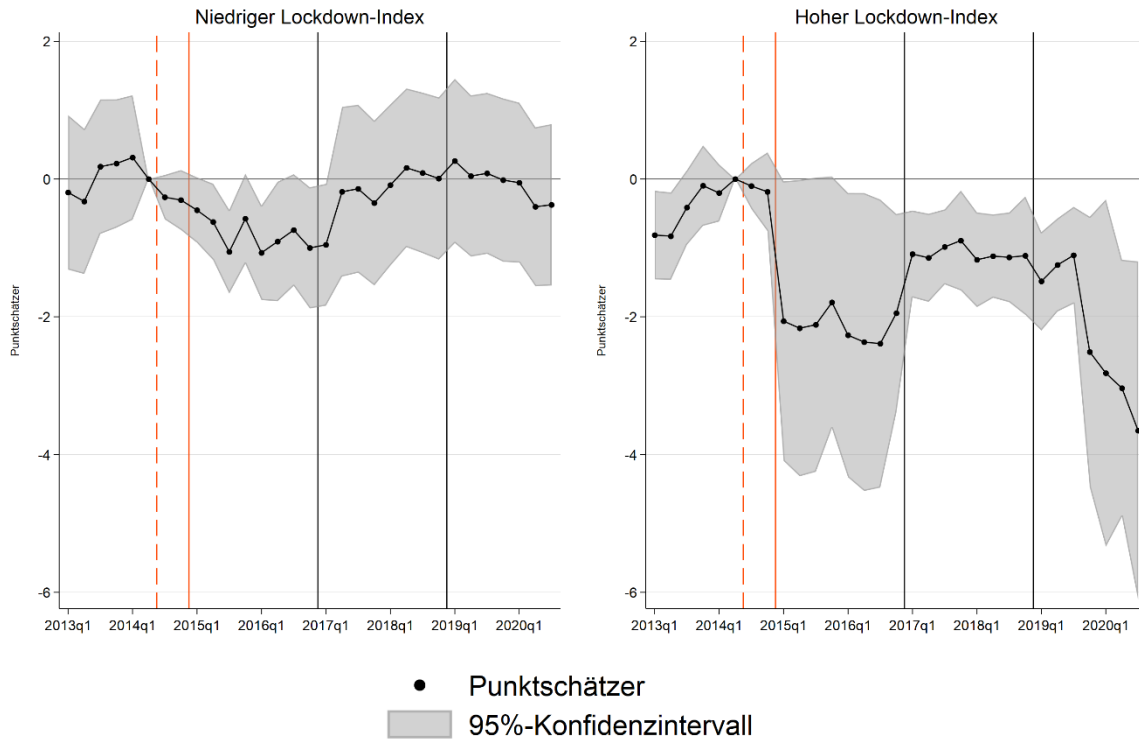
Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Abhängige Variable ist die logarithmierte Anzahl sozialversicherungspflichtiger Beschäftigter. Das Treatment ist definiert als Anteil der Mitarbeiter:innen mit einem Stundenlohn von 8,50 Euro in Q2 2014. Lockdown-Index wie in Abschnitt 3.4 beschrieben. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für un beobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal. Anzahl der Beobachtungen: (Gesamt) 417.664, (1-4) 108.608, (5-150) 250.624, (>150) 56.896.

Für die geringfügige Beschäftigung hingegen lässt sich in Abbildung 5.13 ein interessantes Muster erkennen. Während der Mindestlohn keine langfristigen Effekte auf Betriebe mit geringer Lockdown-



Intensität hat, zeigt sich für Betriebe mit hoher Lockdown-Intensität eine substantielle Reduktion geringfügiger Beschäftigung während der Monate der Corona-Pandemie.

Abbildung 5.13: Auswirkungen der Mindestlohneinführung auf die geringfügige Beschäftigung auf Betriebsebene nach Lockdown-Intensität

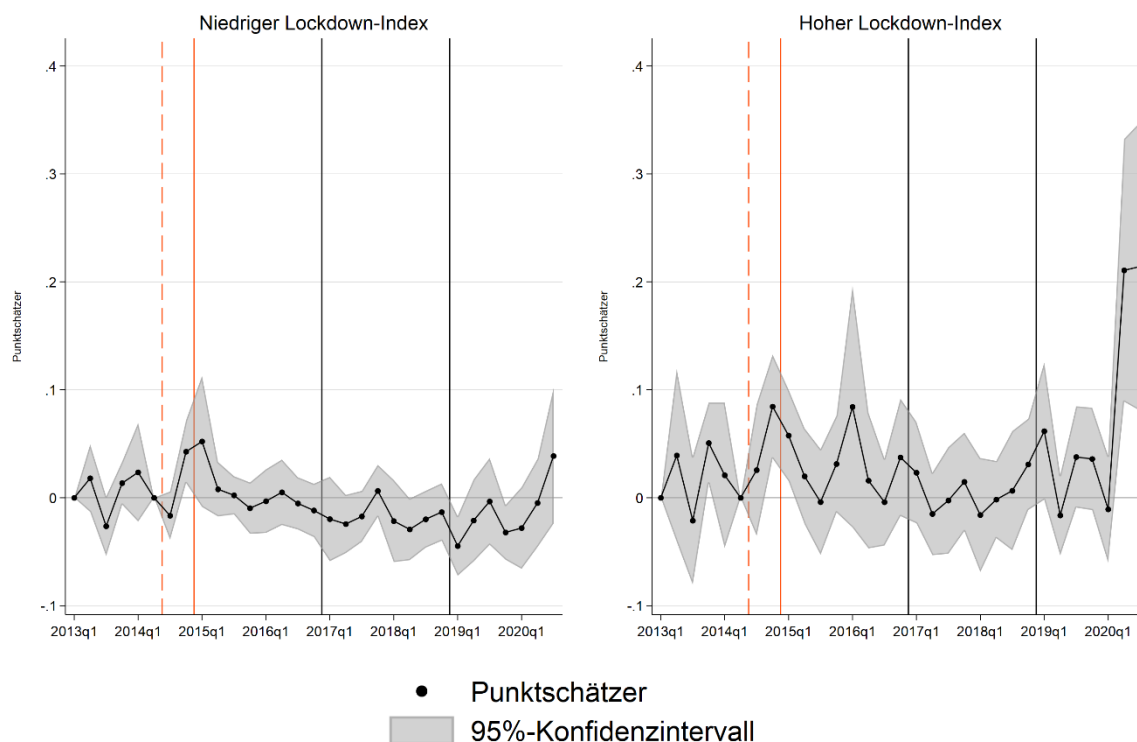


Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Abhängige Variable ist die logarithmierte Anzahl geringfügig Beschäftigter. Das Treatment ist definiert als Anteil der Mitarbeiter:innen mit einem Stundenlohn von 8,50 Euro in Q2 2014. Lockdown-Index wie in Abschnitt 3.4 beschrieben. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für un beobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal. Anzahl der Beobachtungen: (Gesamt) 417.664.

Zur weiteren Analyse dieser potenziell heterogenen Effekten zeigt Abbildung 5.14 den Effekt des Mindestlohns auf Abgänge aus geringfügiger Beschäftigung für Betriebe mit unterschiedlicher Lockdown-Intensität. Hierbei stellt sich heraus, dass eine hohe Mindestlohnbetreffenheit zu einem kurzfristig starken Anstieg der Abgänge aus geringfügiger Beschäftigung in Betrieben führt, die besonders stark von Corona-Schutzmaßnahmen eingeschränkt werden. Während der ersten Monate der Corona-Pandemie führt ein um zehn Prozentpunkte höherer Beschäftigtenanteil mit Stundenlöhnen unterhalb von 8,50 Euro im Jahr 2014 in Betrieben mit einer hohen Lockdown-Intensität zu einer um etwa zwei Prozentpunkte höheren Abgangsquote aus geringfügiger Beschäftigung. Im vierten Quartal 2020 ist die Abgangsquote nicht mehr erhöht. Eventuell sind zu diesem Zeitpunkt viele von der Corona-Pandemie stark betroffene geringfügige Beschäftigungsverhältnisse nicht mehr vorhanden, sodass es zu weniger

pandemiebedingten Abgängen kommt. Insgesamt deuten diese Ergebnisse darauf hin, dass der Mindestlohn während der Corona-Pandemie wesentlich zum Abbau geringfügiger Beschäftigung beigetragen hat.

Abbildung 5.14: Effekt des Mindestlohns auf Abgänge aus geringfügiger Beschäftigung nach Lockdown-Intensität



Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Abhängige Variable ist die Abgangsquote aus sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung definiert als das Verhältnis von Abgängen aus sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungen und der Gesamtbeschäftigung am Quartalsende. Das Treatment ist definiert als Anteil der Mitarbeiter:innen mit einem Stundenlohn von 8,50 Euro in Q2 2014. Lockdown-Index wie in Abschnitt 3.4 beschrieben. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für unbeobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal. Anzahl der Beobachtungen: (Gesamt): 417.664.

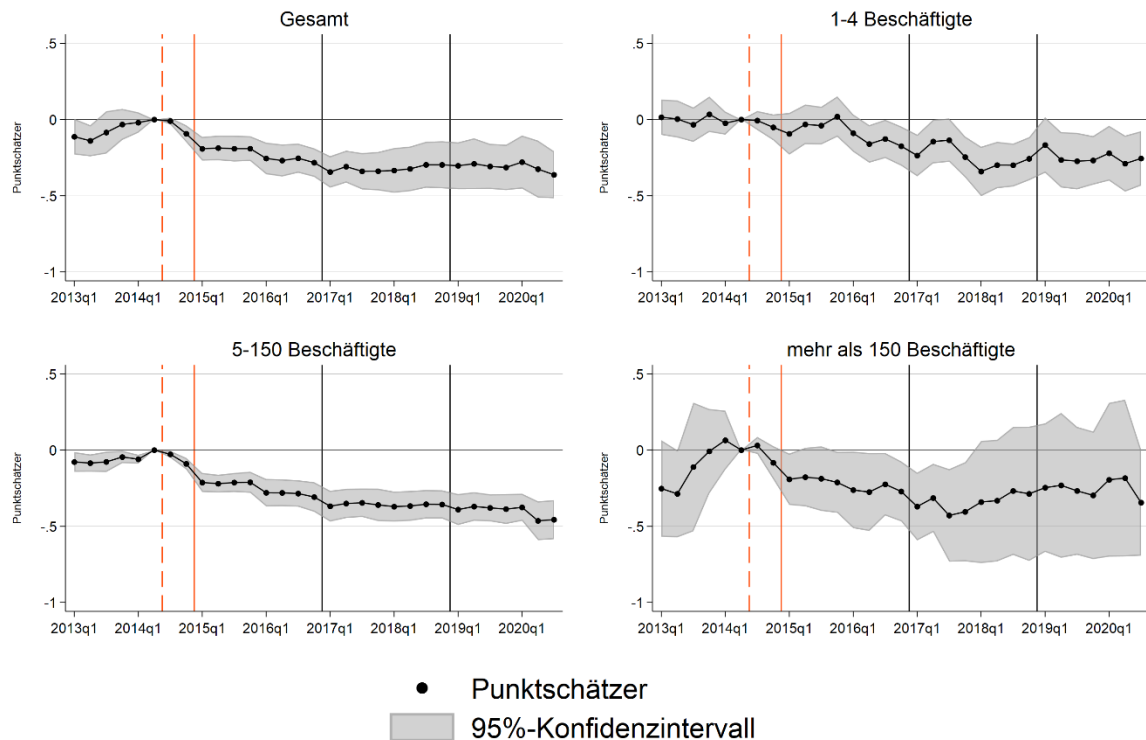
## 5.6 Auswirkungen auf die innerbetriebliche Lohnstruktur

In diesem Abschnitt wird die innerbetriebliche Lohnstruktur untersucht. Dabei wird für die kausalanalytische Untersuchung wieder auf einen Eventstudien-Ansatz zurückgegriffen. Als Ergebnisvariable wird hierbei der innerbetriebliche Abweichungskoeffizient als Kennzahl der Lohnspreizung betrachtet. Darüber hinaus werden außerdem verschiedene Lohnquantile, die Aufschluss über die Auswirkungen des Mindestlohns auf die Lohnverteilung geben, betrachtet. Abbildung 5.15 stellt zunächst die zeitliche Entwicklung des innerbetrieblichen Abweichungskoeffizienten für die verschiedenen Betriebsgrößen-

klassen dar. Dieser ist definiert als die Standardabweichung auf Betriebsebene geteilt durch den mittleren Lohn eines Betriebs und beschreibt die relative Lohnungleichheit. Die Darstellung erfolgt, wie zuvor, separat nach Terzilen der Mindestlohnrelevanz. Betriebe mit hoher und mittlerer Mindestlohnrelevanz weisen eine deutlich höhere relative Lohnungleichheit auf als Betriebe mit geringer Mindestlohnrelevanz. Auffällig ist jedoch die zeitliche Entwicklung, die in allen Fällen einen Trendbruch zur Einführung des Mindestlohns erkennen lässt, welcher jedoch abhängig von der Mindestlohnrelevanz unterschiedlich ausfällt. In Betrieben mit hoher und mittlerer Mindestlohnrelevanz reduziert sich die vorher konstante Lohnungleichheit nach Ankündigung des Mindestlohns. Gleichzeitig scheint die Lohnungleichheit in Betrieben mit geringer Mindestlohnrelevanz ab Ankündigung des Mindestlohns anzusteigen. Inwiefern sich diese deskriptiven Befunde ursächlich auf den Mindestlohn zurückführen lassen, wird in den nachfolgenden Kausalanalysen untersucht. Darüber hinaus zeigt Tabelle 5.10, dass die Lohnungleichheit vor Einführung des Mindestlohns tendenziell negativ mit der Betriebsgröße korreliert ist.

Die zeitliche Entwicklung des Abweichungskoeffizienten (Abbildung 5.16) verdeutlicht, dass trotz bereits existierender Unterschiede vor Einführung des Mindestlohns sich die innerbetriebliche Lohnungleichheit in Betrieben mit hoher Mindestlohn Betroffenheit im Vergleich zu Betrieben, die nur in geringem Maße betroffen sind, verringert. Betrachtet man die Effekte für die verschiedenen Betriebsgrößenklassen, lässt sich feststellen, dass sich die Ungleichheit in ähnlicher Weise in Betrieben unterschiedlicher Größe reduziert. Tabelle 5.11 fasst die Effekte über den gesamten Beobachtungszeitraum zusammen. Hier zeigt sich, wie auch schon in der Eventstudie erkenntlich, dass sich für die Betriebe insgesamt und für die mittleren Betriebe bereits vor Ankündigung des Mindestlohns unterschiedliche Trends ergeben, so dass die Effekte quantitativ nur mit Vorsicht zu interpretieren sind. Der mit der Einführung einhergehende Trend-Bruch weist trotz der signifikanten Placeboeffekte auf einen kausalen Effekt hin. Für kleine und große Betriebe besteht dieses Problem nicht und es ergeben sich statistisch signifikante negative Effekte auf den Abweichungskoeffizienten. Für kleine Betriebe ergibt sich ein Punktschätzer von -0,173. Dies bedeutet, dass eine um zehn Prozent höhere Mindestlohn Betroffenheit zu einer Reduktion der innerbetrieblichen Lohnungleichheit um 2,8 Prozent relativ zum durchschnittlichen Variationskoeffizienten im zweiten Quartal 2014 führt. Für große Betriebe ist die relative Verringerung der Ungleichheit mit gut fünf Prozent sogar noch etwas stärker ausgeprägt.

Abbildung 5.15: Entwicklung des betrieblichen Abweichungskoeffizienten 2012 – 2020 nach Mindestlohnrelevanz



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von PAAD und VSE. Diese Abbildung zeigt die Entwicklung des Abweichungskoeffizienten, definiert als Standardabweichung geteilt durch durchschnittlichen Lohn auf Betriebsebene. Die Darstellung erfolgt separat nach niedriger, mittlerer und hoher betrieblicher Mindestlohnrelevanz (in Terzilen). Senkrechte Linien bezeichnen Mindestlohnbekanntgabe (rot, gestrichelt), -einführung (rot, durchgezogen) sowie -erhöhungen (grau). Die Stichprobe umfasst alle Betriebe, die von 2012 bis 2020 beobachtet werden (balanced panel).

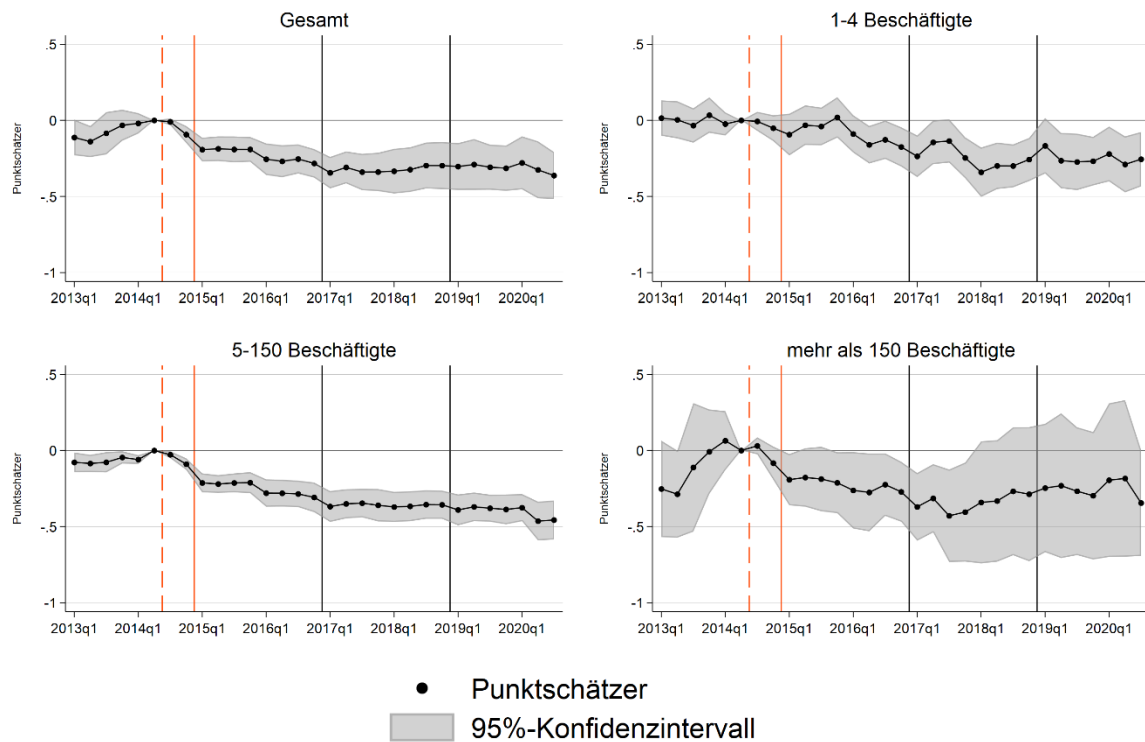
Tabelle 5.10: Abweichungskoeffizient in Q2/2014 nach Betriebsgröße

	Betriebsgröße			
	Gesamt	1-4 Beschäftigte	5-150 Beschäftigte	150+ Beschäftigte
Abweichungskoeffizient	0,54	0,59	0,57	0,51
N	13.058	3.430	7.862	1.819

Quelle: PAAD und VSE 2014; eigene Berechnungen. Diese Tabelle stellt gewichtete Durchschnitte des Abweichungskoeffizienten vor Mindestlohnbekanntgabe (Q2 2014) dar.

Um weitere Einblicke bezüglich der zugrundeliegenden Mechanismen zu erhalten, betrachten wir im Folgenden auch die Auswirkungen des Mindestlohns auf verschiedene innerbetriebliche Lohnquantile. Dies gibt Aufschluss darüber zu welchem Grad die Reduzierung der Lohnungleichheit durch höhere Löhne von Geringverdiener:innen oder durch eine Reduktion der Einkommen am oberen Ende der Lohnverteilung getrieben wird. Abbildung 5.17 zeigt, dass insbesondere die Löhne von geringverdienenden Beschäftigten in Betrieben mit hoher Mindestlohn Betroffenheit ansteigen. Ferner ergibt sich jedoch, dass in Betrieben mit hoher Mindestlohn Betroffenheit auch die Entgelte der oberen Lohnquantile im Vergleich zu Betrieben mit niedriger Mindestlohn Betroffenheit ansteigen. Dies deutet möglicherweise darauf hin, dass die Mindestlohneinführung Einkommenseffekte über das Mindestlohnniveau hinaus hat bzw. sich die Beschäftigtenstruktur entlang der internen Lohnverteilungen verändert hat. Die positiven Effekte auf die oberen Lohnquantile legen nahe, dass die Verringerung der Lohnungleichheit schwächer ausfällt als der direkte Effekt durch die Mindestlohneinführung implizieren würde. Grundsätzlich ist aber darauf hinzuweisen, dass die Ergebnisse bezüglich der Effekte auf die einzelnen Lohnquantile mit Vorsicht zu interpretieren sind, da bereits vor Einführung des Mindestlohns substantielle Unterschiede zwischen Betrieben mit niedriger und hoher Betroffenheit bestanden.

Abbildung 5.16: Auswirkungen der Mindestlohneinführung auf Abweichungskoeffizienten



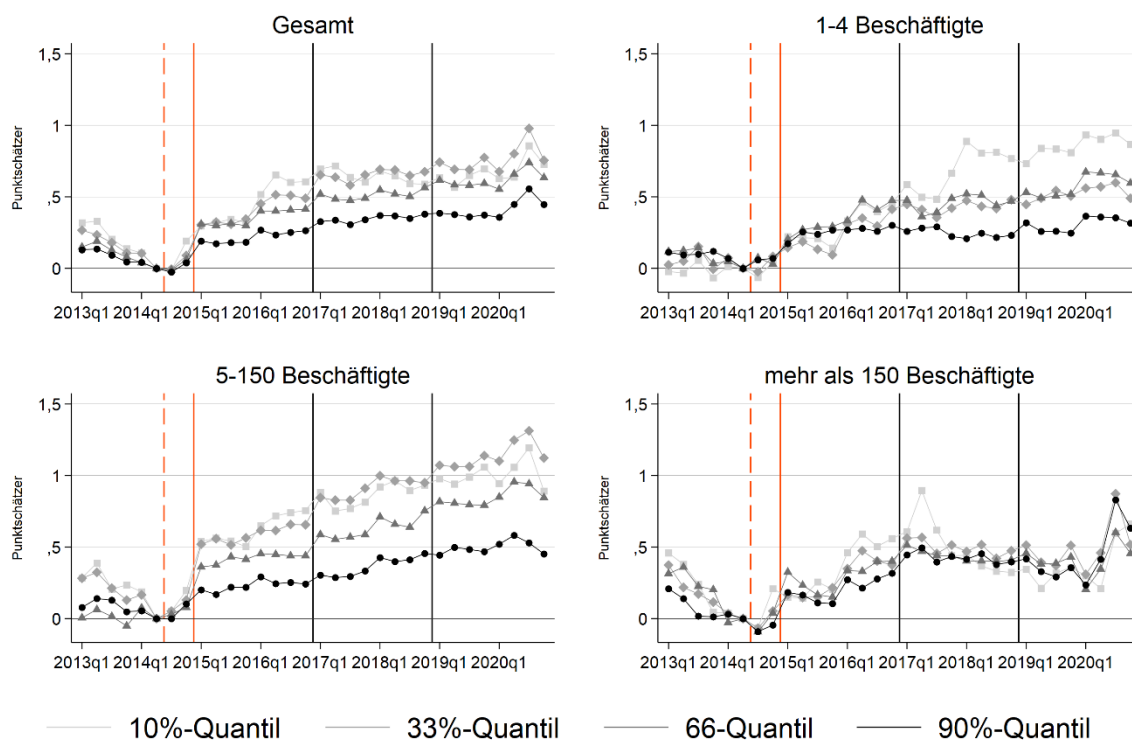
Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Abhängige Variable ist der betriebspezifische Abweichungskoeffizient, definiert als Standardabweichung geteilt durch durchschnittlichen Lohn auf Betriebsebene. Das Treatment ist definiert als Anteil der Mitarbeiter:innen mit einem Stundenlohn von 8,50 Euro in Q2 2014. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für unbeobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal. Anzahl der Beobachtungen: (Gesamt) 381.481, (1-4) 73.376, (5-150) 249.657, (>150) 56.893.

Tabelle 5.11: DiD-Ergebnisse auf die innerbetriebliche Lohnstruktur

	(1)	(2)	(3)
	Placebo-Test (vor Q2 2014)	Mindestlohneffekt (ab Q3 2014)	Anzahl der Beobachtungen
<i>Abweichungskoeffizient</i>			
Gesamt	-0,078* (0,045)	-0,268*** (0,055)	381.481
1-4 Beschäftigte	0,000 (0,048)	-0,173*** (0,050)	73.376
5-150 Beschäftigte	-0,069*** (0,022)	-0,315*** (0,037)	249.657
mehr als 150 Beschäftigte	-0,119 (0,129)	-0,254* (0,143)	56.893

Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Jede Zeile stellt die Koeffizienten einer DiD-Regression gemäß Gleichung 1 mit dem betrieblichen Abweichungskoeffizienten als abhängiger Variable dar. Das Treatment ist definiert als Anteil der Mitarbeiter:innen mit einem Stundenlohn von 8,50 Euro in Q2 2014, interagiert mit Indikatoren für eine Post-Treatment-Periode (ab Q3 2014) sowie eine Pre-Treatment-Periode (vor Q2 2014). Separate Schätzungen nach Betriebsgröße. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für unbeobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal.

Abbildung 5.17: Auswirkungen der Mindestlohneinführung auf innerbetriebliche Lohnperzentile



Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Abhängige Variablen sind Perzentile (10, 33, 66, 90%) der innerbetrieblichen Entgeltverteilung. Das Treatment ist definiert als Anteil der Mitarbeiter:innen mit einem Stundenlohn von 8,50 Euro in Q2 2014. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für unbeobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal. Anzahl der Beobachtungen: (Gesamt) 381.481, (1-4) 73.376, (5-150) 249.657 (>150) 56.893.

## 6 Auswirkungen des Mindestlohns auf regional-sektoraler Ebene

Der vorangegangene Abschnitt hat die Analyse der mittelfristigen Auswirkungen der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns auf Betriebsebene dargestellt. Die zentralen Ergebnisse sind (i) negative Beschäftigungswirkungen, insbesondere für das Segment der geringfügigen Beschäftigung, und (ii) eine Reduktion der innerbetrieblichen Lohnungleichheit. Die Analyse auf Betriebsebene lässt jedoch keine Rückschlüsse auf die zwischenbetriebliche Lohnungleichheit oder auf Betriebsschließungen und -gründungen zu, da das bisherige Analysesample nur Betriebe beinhaltete, die über den gesamten Beobachtungszeitraum existierten.

Vor diesem Hintergrund untersucht dieses Kapitel die kausalen Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf die Zielvariablen auf regional-sektoraler Ebene und schließt somit auch Betriebe ein, die während des Beobachtungszeitraums gegründet oder geschlossen wurden. Im Folgenden wird zunächst in Abschnitt 6.1 das spezifische empirische Vorgehen beschrieben. Im Anschluss werden die Auswirkungen des Mindestlohns auf die zwischenbetriebliche Lohnungleichheit (Abschnitt 6.2) sowie auf Betriebsschließungen und -gründungen (Abschnitt 6.3) analysiert.

### 6.1 Empirische Spezifikation

Zur Analyse auf regional-sektoraler Ebene werden aggregierte Daten für 252 Arbeitsmärkte betrachtet, welche sich aus der Kombination von 12 Regionen und 21 Wirtschaftszweigen ergeben.<sup>18</sup> Den einzelnen Region-Wirtschaftsabschnitt-Zellen wird hierbei ihre spezifische Mindestlohnbetreffenheit als das gewichtete Mittel über alle Betriebe zugeordnet. Dies erlaubt, den kausalanalytischen Eventstudien-Ansatz auf Ebene der Region-Wirtschaftsabschnitt-Zellen zu adaptieren und die Auswirkungen des Mindestlohns auf die Zielgrößen der zwischenbetrieblichen Lohnungleichheit sowie Betriebsschließungen und -gründungen zu untersuchen. Analog zur Mindestlohnbetreffenheit, werden die Zielgrößen innerhalb einer „Region x Wirtschaftszweig“-Kombination gemessen und Veränderungen in den Analysezellen mit hoher und niedriger Mindestlohnbetreffenheit verglichen. Auch hier liegt die Annahme zugrunde, dass sich die Region-Wirtschaftsabschnitt-Zellen mit unterschiedlicher Mindestlohnbetreffenheit im kontrafaktischen Szenario der Nicht-Einführung des Mindestlohns vergleichbar entwickelt hätten. Unbeobachtbare zeitinvariante Faktoren werden hierbei statistisch konstant gehalten und die Darstellung der Effekte im Zeitverlauf (vor und nach Mindestlohneinführung) sowie die Schätzung eines Placebo-Effektes für den Zeitraum vor Einführung des Mindestlohns erlauben es, die Annahme der

---

<sup>18</sup> Die regionale Einteilung findet auf Ebene der Bundesländer statt, wobei Berlin, Hamburg, Bremen und das Saarland zusammen mit dem jeweils angrenzenden Bundesland betrachtet werden.



parallelen Trends zu überprüfen. Wie zuvor gibt der zu schätzende Parametervektor  $\beta_\tau$  (vgl. Gleichung 2) den quartalsspezifischen Unterschied in den Ergebnisvariablen in Relation zur Mindestlohn Betroffenheit im zweiten Quartal 2014 an. Die Analyse beruht auf der Annahme, dass die verwendeten Kombinationen aus Regionen und Wirtschaftsabschnitten separate Arbeitsmärkte repräsentieren. Diese Annahme ist strenggenommen verletzt, sobald Beschäftigte den Arbeitsplatz zwischen Betrieben in verschiedenen Regionen oder Sektoren wechseln. In diesem Fall unterschätzt das empirische Modell die Auswirkungen der Mindestlohn Betroffenheit auf die Zielvariable. Die dargestellten Effekte sollten somit als untere Grenze für den tatsächlichen Einfluss des Mindestlohns auf die zwischenbetriebliche Lohnungleichheit sowie auf Betriebsschließungen und -gründungen interpretiert werden.

## 6.2 Auswirkungen auf die zwischenbetriebliche Lohnstruktur

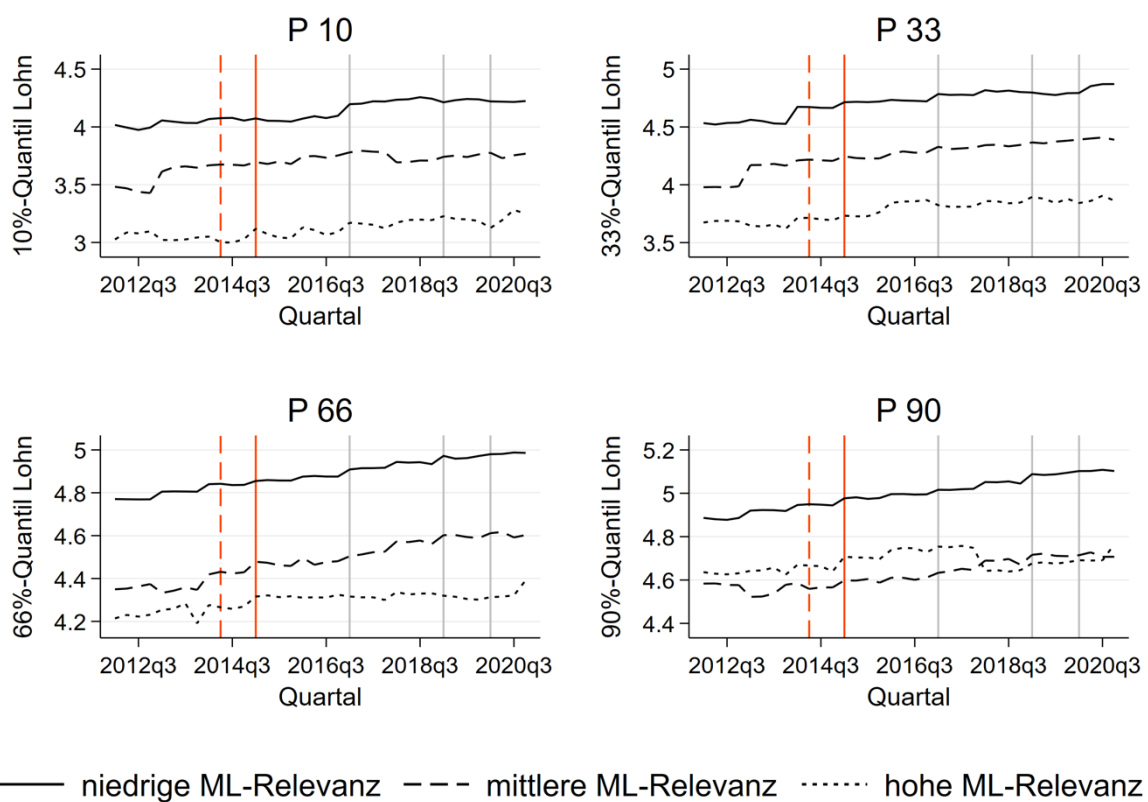
Die zwischenbetriebliche Lohnstruktur beschreibt die Variation der durchschnittlichen Löhne von Betrieben auf aggregierter Ebene. Dabei werden analog zur Analyse der innerbetrieblichen Lohnstruktur nun verschiedene Quantile und der Abweichungskoeffizient betrachtet, wobei sich die Analyse auf den betrieblichen Durchschnittslohn und nicht den individuellen Lohn der Beschäftigten bezieht.

Abbildung 6.1 stellt zunächst deskriptiv die Entwicklung verschiedener Lohnquantile (10%-, 33%-, 66% und 90%-Quantil) auf regional-sektoraler Ebene im Zeitverlauf getrennt für Arbeitsmärkte mit niedriger, mittlerer und hoher Mindestlohn Betroffenheit dar. Insgesamt zeigt sich ein gradueller Lohnanstieg über alle Quantile hinweg. Dieser verläuft, mit wenigen Ausnahmen, parallel für Arbeitsmärkte mit unterschiedlicher Mindestlohn Betroffenheit, wobei die beobachtbaren Trendbrüche auf den ersten Blick in keinem direkten Zusammenhang mit der Mindestlohneinführung oder den nachfolgenden Erhöhungen zu stehen scheinen. Darüber hinaus zeigt Tabelle 6.1 die durchschnittlichen Werte der Zielvariablen vor Einführung des Mindestlohns im zweiten Quartal 2014.

Im Folgenden werden die Ergebnisse basierend auf dem Differenz-in-Differenzen- bzw. Eventstudienansatz dargestellt, um kausale Rückschlüsse auf den Einfluss der Mindestlohn Betroffenheit zu ziehen. Äquivalent zur innerbetrieblichen Lohnungleichheit wird der Abweichungskoeffizient des durchschnittlichen Betriebslohns innerhalb einer Region-Wirtschaftsabschnitt-Zelle als Kennzahl zwischenbetrieblicher Ungleichheit betrachtet. Abbildung 6.2 zeigt den Einfluss der regional-sektoralen Mindestlohn Betroffenheit im Zeitverlauf. Zwar ergibt sich ein negativer Zusammenhang zwischen der Mindestlohn Betroffenheit und der zwischenbetrieblichen Ungleichheit, dieser ist jedoch zu keinem Zeitpunkt statistisch signifikant, was auch durch die einfache DiD-Schätzung in Tabelle 6.2 bestätigt wird).

Darüber hinaus gilt es zu berücksichtigen, dass sich diese Entwicklung bereits vor Einführung des Mindestlohns andeutet und die Annahme paralleler Trends für die zwischenbetriebliche Lohnungleichheit eher nicht erfüllt ist. Somit lassen sich keine kausalen Rückschlüsse auf den Effekt der Mindestlohneinführung ziehen. Insgesamt liefern die Ergebnisse keine Anhaltspunkte, dass die Lohnungleichheit durch Beschäftigungsbewegungen zwischen Betrieben mit unterschiedlicher Mindestlohnrelevanz beeinflusst wurde.

Abbildung 6.1: Entwicklung der Lohnquantile auf regional-sektoraler Ebene in Abhängigkeit von der Mindestlohnrelevanz 2012 – 2020



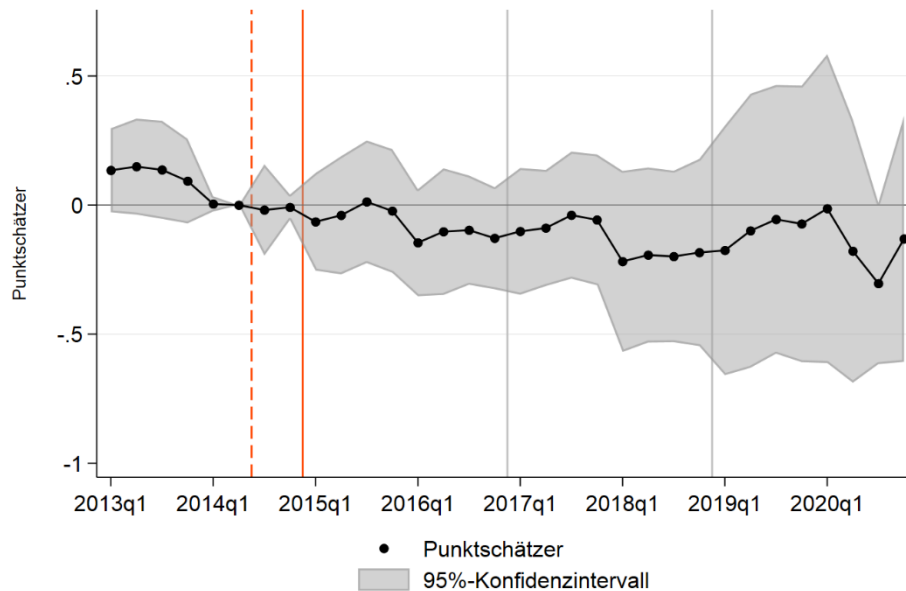
Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von PAAD und VSE. Diese Abbildung zeigt die Entwicklung verschiedener Lohnquantile (10, 33, 66, 90%) nach regional-sektoraler Mindestlohnrelevanz (in Terzilen). Senkrechte Linien bezeichnen Mindestlohnbekanntgabe (rot, gestrichelt), -einführung (rot, durchgezogen) sowie -erhöhungen (grau). Die Stichprobe umfasst 252 Bundesland-Wirtschaftszweig-Kombinationen.

Tabelle 6.1: Durchschnittliche zwischenbetriebliche Lohnstruktur im zweiten Quartal 2014

	Gesamt
Abweichungskoeffizient	0,40
N	252

Quelle: PAAD und VSE 2014; eigene Berechnungen. Diese Tabelle stellt den durchschnittlichen Abweichungskoeffizienten als Maßzahl der zwischenbetrieblichen Lohnstruktur in der letzten Periode vor Mindestlohnbekanntgabe (Q2 2014) dar.

Abbildung 6.2: Auswirkungen der Mindestlohneinführung auf Abweichungskoeffizient auf Ebene der Region-Wirtschaftsabschnitt-Zellen



Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Abhängige Variable ist der Abweichungskoeffizient, definiert als Standardabweichung geteilt durch durchschnittlichen Lohn auf regional-sektoraler Ebene (Bundesland/WZ). Das Treatment ist definiert als Anteil der Beschäftigten mit einem Stundenlohn von 8,50 Euro in Q2 2014. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für unbeobachtbare Einflüsse auf Ebene von regionalen Sektoren (WZ X Bundesland) sowie des Quartals. Anzahl der Beobachtungen: (Gesamt) 7.296.

Tabelle 6.2: DiD-Ergebnisse auf die zwischenbetriebliche Lohnstruktur

	Vor Q2 2014	Ab Q1 2017	N
Abweichungskoeffizient	0,104 (0,072)	-0,105 (0,155)	7.296

Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Jede Zeile stellt die Koeffizienten einer DiD-Regression gemäß Gleichung 1 mit dem Abweichungskoeffizienten auf regional-sektoraler Ebene als abhängiger Variable dar. Das Treatment ist definiert als Anteil der Mitarbeiter:innen mit einem Stundenlohn von 8,50 Euro in Q2 2014 auf regional-sektoraler Ebene (WZ X Bundesland), interagiert mit Indikatoren für eine Post-Treatment-Periode (ab Q3 2014) sowie eine Pre-Treatment-Periode (vor Q2 2014). Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für unbeobachtbare Einflüsse auf Ebene von regionalen Sektoren (WZ X Bundesland) sowie des Quartals.

### 6.3 Auswirkungen auf Betriebschließungen und -gründungen

Während sich die Hauptanalyse auf Betriebe konzentriert, die über den gesamten Beobachtungszeitraum von 2012 bis 2020 existieren, sollen darüber hinaus auch Aussagen über die Auswirkungen der Mindestlohneinführung auf Betriebsgründungen und -schließungen getroffen werden. Zum einen ist dies für sich genommen von großem Interesse, um ein besseres Verständnis über die Wirkungsmechanismen des Mindestlohns zu gewinnen. Auf der einen Seite sagen neoklassische Modelle vorher, dass die Einführung des Mindestlohns die Profitabilität der Betriebe verringert (Draca et al. 2011, Bell und

Machin 2018) und somit zu mehr Betriebsschließungen und weniger Betriebsgründungen führt. Auf der anderen Seite legen die sogenannte Effizienzlohntheorie (Lazear 1981, Shapiro und Stieglitz 1985) oder auch die Gift-Exchange-Theorie (Akerlof 1982) nahe, dass der Lohnanstieg in Folge des Mindestlohns zu einer höheren Produktivität der Beschäftigten führen kann. Sollte dies der Fall sein, sind auch gegenläufige theoretische Vorhersagen, also eine Verringerung der Betriebsschließungen und ein Anstieg der Betriebsgründungen, denkbar. Darüber hinaus erlaubt ein besseres Verständnis der Mindestlohneffekte auf Betriebsschließungen auch die Beschäftigungseffekte auf Betriebsebene (siehe Abschnitt 5) einzuordnen. Dazu muss berücksichtigt werden, dass sich die Hauptanalyse auf Betriebe konzentriert, die über den gesamten Beobachtungszeitraum existieren. Somit würde beispielsweise ein positiver Effekt der Mindestlohn Betroffenheit auf Betriebsschließungen implizieren, dass der negative Beschäftigungseffekt unterschätzt wird.

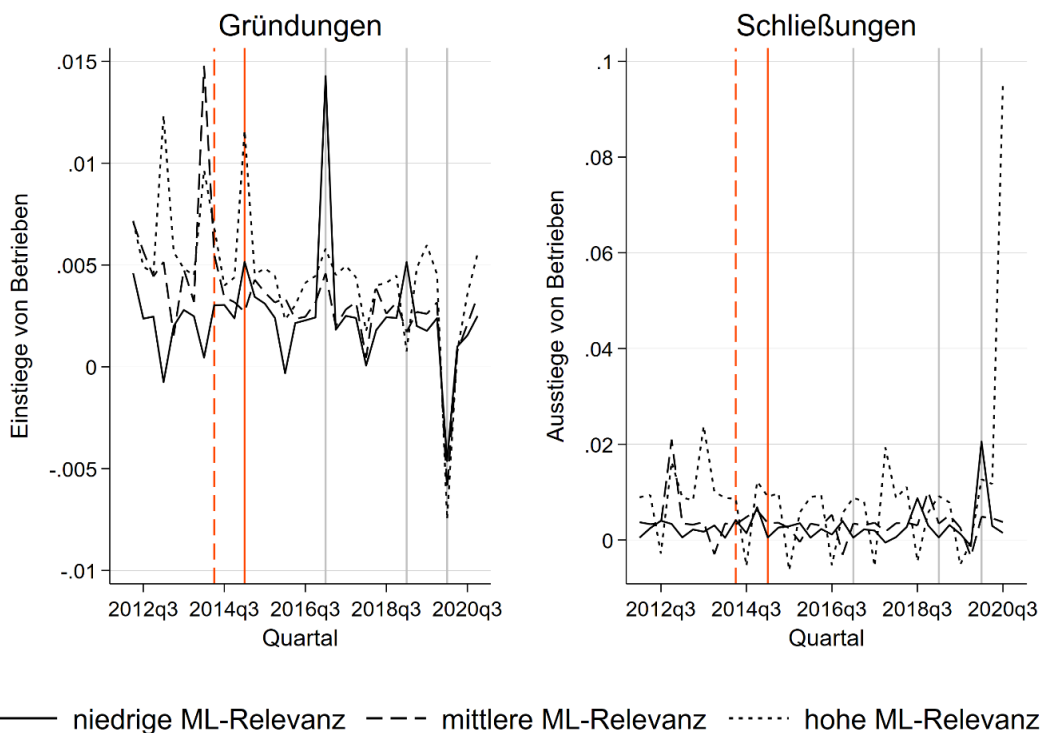
Tabelle 6.3 stellt die durchschnittlichen Raten von Betriebsgründungen und -schließungen als Anteil aller Betriebe je Region-Wirtschaftsabschnitt-Zelle im zweiten Quartal 2014 dar. Über alle Betriebe hinweg betrachtet liegt die Rate der Betriebsgründungen bei gerade einmal einem halben Prozent. Die Rate der Betriebsschließungen liegt zwischen 0,1 und 0,2 Prozent. Dieser Wert ist jedoch uneinheitlich über die Betriebsgrößenklassen verteilt: Bei Kleinstbetrieben wird eine Gründungsrate von über 4 Prozent und eine Schließungsrate von fast 2 Prozent beobachtet. Die Größenklasse bezieht sich dabei immer auf das erste bzw. letzte Quartal, in dem ein Betrieb beobachtet wurde.

Abbildung 6.3 zeigt die zeitliche Entwicklung von Betriebsgründungen und -schließungen für regional-sektorale Arbeitsmärkte mit unterschiedlicher Mindestlohn Betroffenheit. Insgesamt lässt sich festhalten, dass sowohl Betriebsgründungen als auch Betriebsschließungen über den Zeitverlauf relativ stark variieren. Auf den ersten Blick lassen sich in der deskriptiven Darstellung keine eindeutigen Muster erkennen, die auf einen Effekt der Mindestlohneinführung hindeuten, jedoch gibt es einige Auffälligkeiten im Hinblick auf das Jahr 2020, das durch die Corona-Pandemie gekennzeichnet war. Während Betriebsgründungen unabhängig von der Mindestlohnrelevanz im betroffenen Arbeitsmarkt zurückgehen, ist ein außerordentlich starker Anstieg der Betriebsschließungen in Arbeitsmärkten mit hoher Mindestlohnrelevanz im dritten Quartal 2020 zu beobachten – möglicherweise als Folge einer Interaktion des Mindestlohns mit der Coronakrise.

Grundsätzlich gilt es bei der Betrachtung von Betriebsgründungen und -schließungen zu berücksichtigen, dass diese in besonderem Maße mit der Betriebsgröße korreliert sind. Beispielsweise weisen Kleinstbetriebe ein deutlich höheres Risiko einer Betriebsschließung auf als große Betriebe. Aus diesem

Grund wird in der folgenden Kausalanalyse wieder zwischen verschiedenen Betriebsgrößenklassen unterschieden. Abbildung 6.4 zeigt, dass die Anzahl der Gründungen von Kleinstbetrieben in Region-Wirtschaftsabschnitt-Zellen mit hoher Mindestlohn Betroffenheit relativ zu solchen, die nur in geringem Maße vom Mindestlohn betroffen sind, signifikant ansteigt. Im Durchschnitt über den gesamten Beobachtungszeitraum (Tabelle 6.4, Panel A) erhöhte eine um zehn Prozentpunkte höhere Mindestlohn Betroffenheit den Anteil der Neugründungen an der Gesamtzahl der Kleinstbetriebe auf regional-sektoraler Ebene um 1,6 Prozentpunkte. Im Gegensatz dazu zeigt sich, dass der Anteil der Neugründungen an der Gesamtzahl der mittelgroßen Betriebe in Relation zur Mindestlohnrelevanz signifikant zurückgeht. Der durchschnittliche Rückgang ist hierbei etwa ein Prozentpunkt, während sich für Großbetriebe mit mehr als 150 Beschäftigten keine substantziellen Effekte auf Neugründungen feststellen lassen.

Abbildung 6.3: Betriebsgründungen und –schließungen nach Mindestlohnrelevanz, 2012-2020



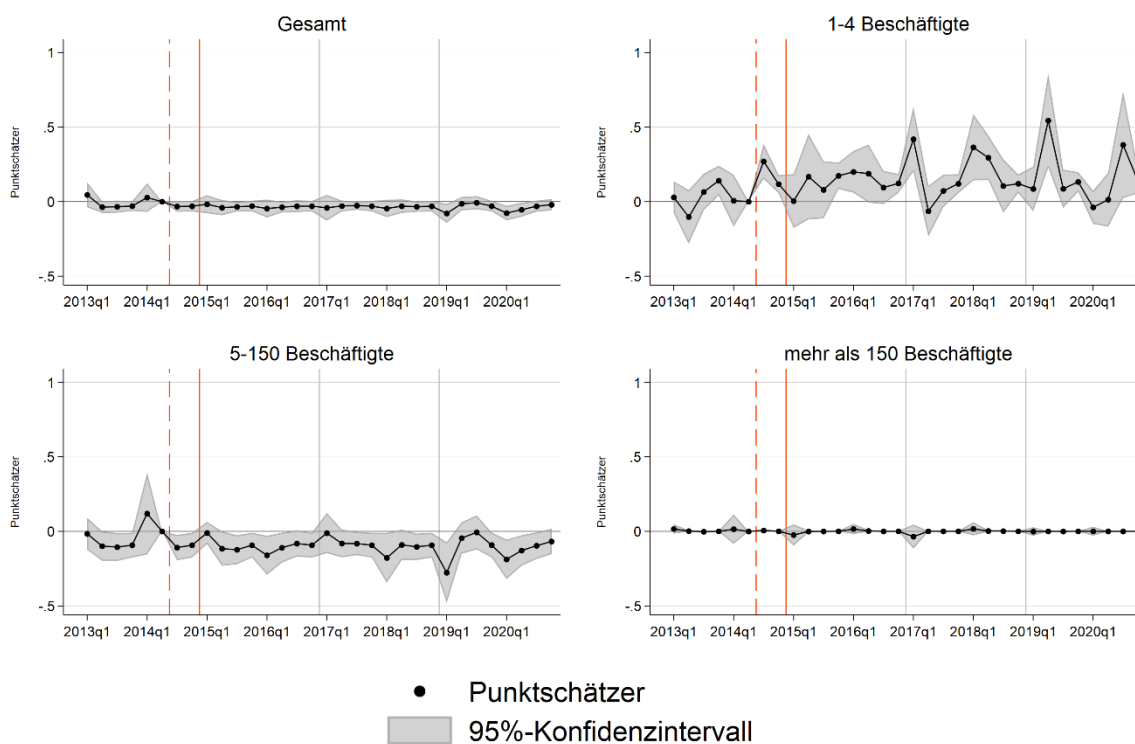
Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von PAAD und VSE. Diese Abbildung zeigt die Entwicklung der Zielgrößen der Betriebsgründungen (links) und Betriebsschließungen (rechts) als Anteil der Gesamtzahl der Betriebe am Ende eines Quartals auf regional-sektoraler Ebene (Bundesland/WZ), separat nach niedriger, mittlerer und hoher betrieblicher Mindestlohnrelevanz (in Terzilen). Senkrechte Linien bezeichnen Mindestlohnbekanntgabe (rot, gestrichelt), -einführung (rot, durchgezogen) sowie -erhöhungen (grau). Die Stichprobe umfasst alle Betriebe, die von 2012 bis 2019 beobachtet werden (balanced panel).

Tabelle 6.3: Durchschnittliche Betriebsgründungen und -schließungen im zweiten Quartal 2014 nach Betriebsgröße

	Betriebsgröße			
	Gesamt	1-4 Beschäftigte	5-150 Beschäftigte	150+ Beschäftigte
Betriebsgründungen	0,00461	0,04338	0,01015	0,00004
Betriebsschließungen	0,00137	0,01737	0,00060	0,00133
N	7.296	7.296	7.296	7.296

Quelle: PAAD und VSE 2014; eigene Berechnungen. Diese Tabelle stellt gewichtete Durchschnitte der Rate der Betriebsgründungen und -schließungen als Anteil an der Gesamtanzahl von Betrieben in der letzten Periode vor Mindestlohnbekanntgabe (Q2 2014) dar.

Abbildung 6.4: Auswirkungen der Mindestlohneinführung auf Betriebsgründungen auf regional-sektoraler Ebene



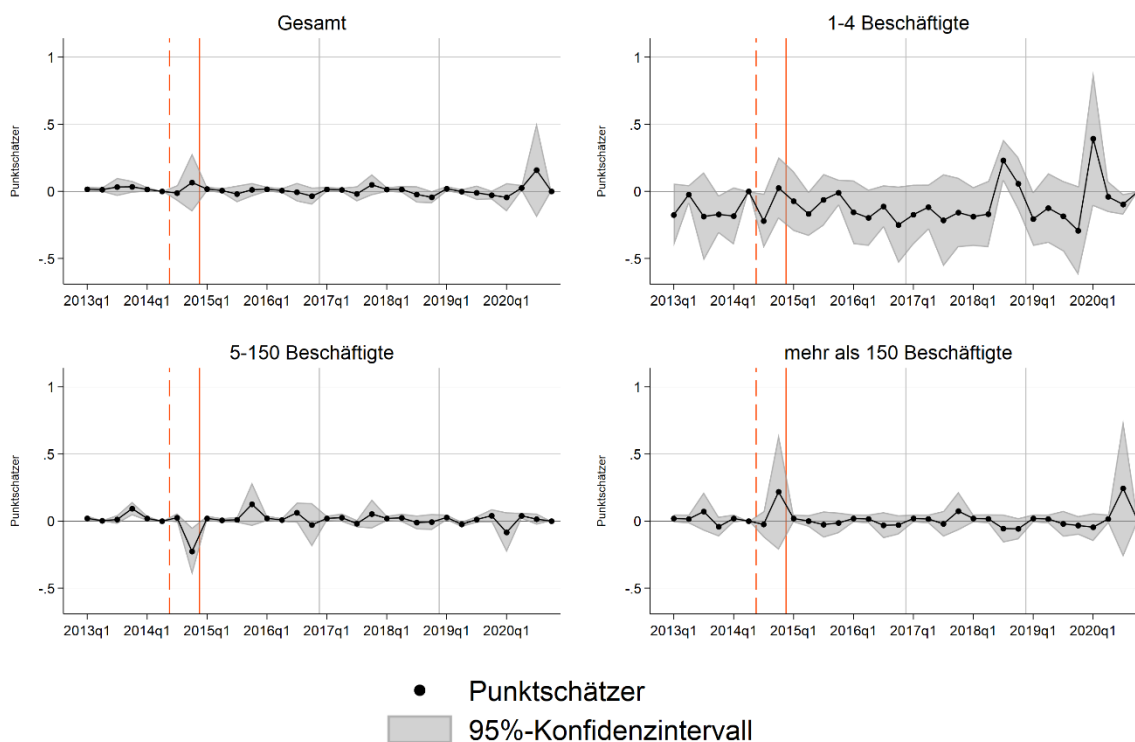
Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Abhängige Variable ist der Anteil der Betriebsgründungen an der Gesamtzahl der Betriebe auf regional-sektoraler Ebene (Bundesland/WZ). Das Treatment ist definiert als Anteil der Beschäftigten mit einem Stundenlohn von 8,50 Euro in Q2 2014. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für un beobachtbare Einflüsse auf Ebene von regionalen Sektoren (WZ X Bundesland) sowie des Quartals. Anzahl der Beobachtungen: (Gesamt) 7.296.

Des Weiteren zeigt Abbildung 6.5 die Auswirkungen der Mindestlohneinführung auf Betriebsschließungen. Interessanterweise sind die Effekte grundsätzlich weniger stark ausgeprägt als die Effekte auf

Betriebsgründungen. Lediglich für Kleinstbetriebe lässt sich ein geringer Anteil an Betriebsschließungen in Arbeitsmärkten mit hoher Mindestlohn Betroffenheit erkennen. Dieser Effekt ist jedoch statistisch nicht signifikant und bereits vor Einführung des Mindestlohns erkennbar. Auch die Ergebnisse in Tabelle 6.4 (Panel B) unterstreichen, dass der Mindestlohn keine signifikanten Effekte auf die Betriebsschließungen hatte.

Zusammengenommen kann festgehalten werden, dass eine hohe Mindestlohn Betroffenheit Neugründungen von Kleinstbetrieben fördert, während Neugründungen von mittleren Betrieben verringert werden. Es zeigen sich grundsätzlich keine nennenswerten Effekte des Mindestlohns auf Betriebsschließungen. Das Ausbleiben eines Effekts auf die Betriebsschließungen scheint im Widerspruch zur Analyse auf Betriebsebene von Dustmann et al. (2021) zu stehen. Jedoch ist zu beachten, dass bei unserer Analyse die Mindestlohn Betroffenheit auf der sektoral-regionalen Ebene betrachtet wird, während Dustmann et al. (2021) die Mindestlohn Betroffenheit auf der Firmenebene analysiert. Führt eine höhere Mindestlohn Betroffenheit eines regionalen Sektors etwa zu vermehrten Schließungen stark betroffener Betriebe, jedoch gleichzeitig zu einer geringeren Rate von Schließungen weniger stark betroffener Betriebe, so kann der Nettoeffekt von dem einer Analyse auf Betriebsebene abweichen. Die Ergebnisse der beiden Analyseebenen sind somit nicht direkt vergleichbar.

Abbildung 6.5: Auswirkungen der Mindestlohneinführung auf Betriebsschließungen auf regional-sektoraler Ebene



Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Abhängige Variable ist die der Anteil der Betriebsschließungen an der Gesamtzahl der Betriebe auf regional-sektoraler Ebene (Bundesland/WZ). Das Treatment ist definiert als Anteil der Beschäftigten mit einem Stundenlohn von 8,50 Euro in Q2 2014. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für unbeobachtbare Einflüsse auf Ebene von regionalen Sektoren (WZ X Bundesland) sowie des Quartals. Anzahl der Beobachtungen: (Gesamt) 7.296.



Tabelle 6.4: DiD-Ergebnisse auf Betriebsgründungen und -schließungen

	Placebo-Test (vor Q2 2014)	Mindest- lohneffekt (ab Q3 2014)	Anzahl der Beobachtun- gen
<b>A. Betriebsgründungen</b>			
Gesamt	-0,006 (0,024)	-0,035* (0,018)	7.296
1-4 Beschäftigte	0,028 (0,041)	0,161*** (0,035)	7.267
5-150 Beschäftigte	-0,039 (0,047)	-0,101** (0,044)	7.296
mehr als 150 Beschäftigte	0,007 (0,010)	-0,000 (0,002)	7.104
<b>B. Betriebsschließungen</b>			
Gesamt	0,022** (0,010)	0,007 (0,009)	7.068
1-4 Beschäftigte	-0,149* (0,087)	-0,101 (0,069)	7.042
5-150 Beschäftigte	0,030*** (0,010)	0,006 (0,005)	7.068
mehr als 150 Beschäftigte	0,017 (0,022)	0,014 (0,016)	6.882

Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Jede Zeile stellt die Koeffizienten einer DiD-Regression gemäß Gleichung 1 dar. Abhängige Variable ist die der Anteil der Betriebsgründungen an der Gesamtzahl der Betriebe auf regional-sektoraler Ebene (Bundesland/WZ). Das Treatment ist definiert als Anteil der Mitarbeiter:innen mit einem Stundenlohn von 8,50 Euro in Q2 2014 auf regional-sektoraler Ebene (WZ X Bundesland), interagiert mit Indikatoren für eine Post-Treatment-Periode (ab Q3 2014) sowie eine Pre-Treatment-Periode (vor Q2 2014). Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für unbeobachtbare Einflüsse auf Ebene von regionalen Sektoren (WZ X Bundesland) sowie des Quartals.

## 7 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse des vorliegenden Forschungsvorhabens zu den Auswirkungen der Einführung und der Erhöhungen des gesetzlichen Mindestlohns auf die Beschäftigungsdynamik, inner- und zwischenbetriebliche Lohnstrukturen sowie Interaktionseffekte zwischen Mindestlohn Betroffenheit und der Betroffenheit von nicht-pharmazeutischen Maßnahmen zur Eindämmung der Corona-Pandemie lassen sich wie folgt zusammenfassen.

Die Analyse auf Grundlage von Betriebsdaten zeigt, dass die Einführung und die Erhöhungen des gesetzlichen Mindestlohns zu einem relativen Rückgang der Gesamtzahl der Beschäftigten geführt haben. Im vierten Quartal 2019 – vor Einsetzen der Corona-Pandemie – fällt die mittlere Beschäftigung für einen um zehn Prozentpunkte höheren Beschäftigtenanteil mit Stundenlöhnen unterhalb von 8,50 Euro um etwa drei Prozent statistisch signifikant geringer aus. Dieser Effekt ist insbesondere von mittelgroßen Betrieben getrieben und lässt sich nicht für Betriebe mit mehr als 150 Beschäftigten feststellen. Hierbei ist zu beachten, dass die Analyse auf Betriebsebene nur diejenigen Betriebe beinhaltet, die über den gesamten Beobachtungszeitraum 2010-2020 beobachtet werden. Beschäftigungseffekte durch Betriebsgründungen und -schließungen werden gesondert auf sektoraler Ebene analysiert.

Wie bereits in vorangegangenen Analysen (Bonin et al. 2018, Pestel et al. 2020) gezeigt wurde, sind die negativen Auswirkungen auf die Gesamtbeschäftigung im Wesentlichen auf einen Rückgang der geringfügigen Beschäftigung zurückzuführen, vor allem in kleinen und mittleren Betrieben. Für die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung ergeben sich dagegen keine statistisch signifikanten Effekte. Die Ergebnisse für die geringfügige Beschäftigung speisen sich dabei in erster Linie aus einem deutlichen Rückgang der Einstellungen in diese Beschäftigungsform bis Ende des Jahres 2019, jedoch nicht aus einer erhöhten Abgangsquote.

Daneben kommt es zu einem Anstieg der Übergangswahrscheinlichkeiten zwischen Beschäftigungsverhältnissen derselben Beschäftigungsform, während größere Effekte auf die Übergangswahrscheinlichkeiten in Arbeitslosigkeit ausbleiben. Dies spricht für eine Reallokation von Beschäftigten zwischen Betrieben im Nachgang der Mindestlohneinführung.

Die Dynamik der Auswirkungen des Mindestlohns auf die Beschäftigung über den insgesamt betrachteten Zeitraum deutet auf einen stärkeren Beschäftigungsrückgang bei höherer Mindestlohn Betroffenheit im Pandemie-Jahr 2020 hin. Diese Auffälligkeit ist insbesondere durch große Betriebe getrieben. Dies legt die Vermutung nahe, dass Betriebe mit hoher Mindestlohn Betroffenheit in größerem

Ausmaß von den Einschränkungen im Zuge der Corona-Pandemie betroffen waren. Eine tiefergehende Analyse der Interaktion von Betroffenheit durch die Corona-Pandemie auf Basis eines „Lockdown-Index“ und der Mindestlohn Betroffenheit gestaltet sich empirisch schwierig, da zwischen diesen beiden Maßen eine starke Korrelation besteht. Allerdings lässt sich feststellen, dass Betriebe, die potenziell stark von nicht-pharmazeutischen Maßnahmen zur Eindämmung der Virusverbreitung betroffen sind, im Jahr 2020 eine besonders starke Abgangsquote aus geringfügiger Beschäftigung aufweisen.

Die spezifische Analyse der Erhöhung des Mindestlohns 2019, für die erstmals auf Grundlage von Daten der VSE 2018 ein spezifisches Betroffenheitsmaß bestimmt werden konnte, ergibt, dass die Erhöhung des Mindestlohns zusätzliche negative Effekte auf die geringfügige Beschäftigung nach sich gezogen hat, welche über den Einführungseffekt hinausgehen.

Des Weiteren wurde auf Grundlage von Betriebsdaten die Auswirkung des Mindestlohns auf die innerbetriebliche Lohnungleichheit untersucht. Es zeigt sich, dass sich diese in Betrieben mit hoher Mindestlohn Betroffenheit im Vergleich zu Betrieben, die nur in geringem Maße betroffen sind, verringert. Erwartungsgemäß zeigen die Ergebnisse, dass insbesondere die Löhne von geringverdienenden Beschäftigten in Betrieben mit hoher Mindestlohn Betroffenheit überproportional ansteigen. Ferner zeigt sich jedoch, dass in Betrieben mit hoher Mindestlohn Betroffenheit auch die Entgelte der oberen Lohnquantile im Vergleich zu Betrieben mit niedriger Mindestlohn Betroffenheit ansteigen. Dies legt den Schluss nahe, dass die Mindestlohneinführung in gewissem Umfang Spillover-Effekte entlang der internen Lohnverteilungen entfaltet hat.

Schließlich wurde auf regional-sektoraler Ebene analysiert, ob die Einführung des Mindestlohns auch Auswirkungen auf die zwischenbetriebliche Lohnungleichheit hervorgerufen hat. Die Ergebnisse deuten allerdings nicht darauf hin, dass es zu nennenswerten Effekten auf die zwischenbetriebliche Lohnungleichheit gekommen ist. Das heißt, dass der relative Rückgang der innerbetrieblichen Lohnungleichheit in Betrieben mit hoher Mindestlohn Betroffenheit nicht durch Beschäftigungsbewegungen von Geringverdiener:innen von Betrieben mit hoher zu niedriger Mindestlohnrelevanz erklärt werden kann. Diese Analyse auf sektoraler Ebene beinhaltet entgegen der Analyse auf Betriebsebene auch Betriebe, die während des Beobachtungszeitraums geschlossen bzw. neu gegründet wurden.

Abschließend wurde gezeigt, dass die Mindestlohneinführung auch einen positiven Effekt auf die Anzahl der Gründung von Kleinstbetrieben hat, wohingegen sich ein negativer Effekt auf die Gründung mittlerer Betriebe zeigt. Betriebsschließungen erscheinen hingegen unbeeinflusst vom Mindestlohn.

## 8 Ausblick

Für die weitere wissenschaftliche Evaluation der Einführung und Erhöhungen des gesetzlichen Mindestlohns besteht im Hinblick auf die längerfristigen Auswirkungen der Einführung sowie die kurz- bis mittelfristigen Auswirkungen der bereits erfolgten und anstehenden Erhöhungen auf Beschäftigungsbewegungen und betriebliche Lohnstrukturen weiterer Forschungsbedarf.

Erstens hat die zunächst geplante, sich jedoch im Projektverlauf als nicht realisierbar herausgestellte Analyse der AKM-Effekte gezeigt, dass hinsichtlich der Analyse möglicher Reallokationseffekte auf Betriebsebene Forschungsbedarf besteht. Vorherige Evidenz hat gezeigt, dass vom Mindestlohn betroffene Beschäftigte eine Tendenz aufweisen, zu besser zahlenden und damit produktiveren Betrieben zu wechseln (Dustmann et al. 2021). Eine komplementäre Analyse auf der Betriebsebene könnte zeigen, welche Art von Betrieben diese Beschäftigungsbewegungen speist. Daher ist zu überdenken, wie eine Alternative für die fehlenden Produktivitätsmaße für besonders vom Mindestlohn betroffene Unternehmen aussehen kann, die sich (1) durch genügende empirische Unabhängigkeit von der Mindestlohnrelevanz auszeichnet und (2) als nicht als endogen, also als selbst nicht vom Mindestlohn beeinflusst, angenommen werden kann, um Reallokationsmechanismen auch auf Betriebsebene zu analysieren.

Zweitens sind die wirtschaftlichen Folgen der Corona-Pandemie auch bei den hier untersuchten Beschäftigungsbewegungen und Lohnstrukturen deutlich geworden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Datenlage bis ans Ende des Jahres 2020 nur einen vorläufigen ersten Eindruck erlaubt, der zudem auch durch umfangreiche Unterstützungsprogramme der Bundesregierung abgemildert ist, so dass sich die Gesamteffekte voraussichtlich noch nicht voll entfaltet haben. Je nach weiterem Verlauf der Corona-Pandemie sind dabei verschiedene Entwicklungspfade vorstellbar. Die längerfristigen Interaktionseffekte der Mindestlohn Betroffenheit mit der Corona-Pandemie sollten daher in zukünftigen Studien untersucht werden.

Drittens wird vor dem Hintergrund der noch nicht näher terminierten, aber bereits angekündigten Mindestlohnerhöhung auf 12 Euro die Frage relevant werden, wie sich die in dieser Studie dargestellten Ergebnisse weiterentwickeln. Das gilt zum einen für die Lohnstrukturen, zum anderen aber auch für die Beschäftigungsbewegungen. Auch hier sind verschiedene Entwicklungen denkbar, z.B. ein weiterer Abbau von geringfügiger Beschäftigung, vielleicht gekoppelt an eine Umwandlung in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung, aber auch eine Zunahme von Übergängen in Arbeitslosigkeit. Dies gilt insbesondere, falls die Effekte des Mindestlohns durch Nicht-Linearitäten gekennzeichnet sind. In

diesem Fall könnte es einen Umschlagpunkt geben, ab dem der Mindestlohn stärkere Effekte als bisher entfaltet. Ebenso könnten starke Erhöhungen des Mindestlohns andere Wirkungen haben als eine Sequenz moderater Anpassungen (vgl. Ahlfeldt et al. 2020). Solche Nicht-Linearitäten sind bisher nicht ausreichend erforscht. Die Erfahrungen mit relativ hohen Mindestlöhnen auf lokaler Ebene in den USA (zum Beispiel 15 US-Dollar in Seattle) sind nicht repräsentativ, da das Lohnniveau in den betroffenen Städten höher und damit die Eingriffstiefe des Mindestlohns geringer ausfällt als im Vergleich zum landesweiten Lohnniveau (vgl. Dube 2019). Die angekündigte Anhebung in Deutschland bietet voraussichtlich ausreichend Gelegenheit, um solche Nicht-Linearitäten zu erforschen.

Hinsichtlich der Datenlage nicht nur im Zusammenhang mit der Erhöhung des Mindestlohns auf 12 Euro, sondern für die Mindestlohnforschung in Deutschland insgesamt, bleibt auch abzuwarten, wie sich die Novellierung des Verdienststatistikgesetzes in der Praxis bewährt. Theoretisch sollte es – nach dem Übergangsjahr 2021 – ab 2022 möglich sein, regelmäßiger Informationen zu Verdiensten auszuwerten und dann auch zeitnah zu der Erhöhung auf 12 Euro (und allen folgenden Erhöhungen) die Mindestlohn Betroffenheit neu zu berechnen. Wie detailliert die Auswertungen möglich sein werden, muss sich erst noch herausstellen. Idealerweise würden die Informationen auf jährlicher Basis sowie in Form eines Paneldatensatzes bereitgestellt werden. Hierdurch würden sich insbesondere die Möglichkeiten für Kausalanalysen deutlich erweitern.

Eine weitere Verbesserung der Datenlage ist von zukünftigen Verknüpfungen der IEB mit Datensätzen zu erwarten, die dringend benötigte zeitvariable Informationen zu gearbeiteten Stunden enthalten, die über die Einführung des Mindestlohns hinausgehen, um etwa Imputationsansätze wie den in diesem Bericht verwendeten zu validieren. Hier erscheint die Verknüpfung der IEB mit den Daten des SOEP, die in den nächsten Jahren der Forschung zur Verfügung gestellt wird, als zielführend.

## 9 Literaturverzeichnis

- Ahlfeldt, G. M., Roth, D. und T. Seidel (2018), The regional effects of Germany's national minimum wage, *Economics Letters*, 172, 127-130.
- Ahlfeldt, G., Roth, D. und T. Seidel (2020), Employment-maximizing minimum wages, <https://www.aeaweb.org/conference/2020/preliminary/paper/3yk65y8G> (letzter Zugriff: 17.01.2020).
- Akerlof, G. A. (1982), Labor contracts as a partial gift exchange, *Quarterly Journal of Economics*, 97, 543–569.
- Bacher-Hicks, A. und J. Goodman (2021), The covid-19 pandemic is a lousy natural experiment for studying the effects of online learning, *Education Next* 21(4).
- Bachmann, R., Bonin, H., Boockmann, B., Demir, G., Felder, R., Isphording, I., Kalweit, R., Laub, N., Vonnahme, C. und C. Zimpelmann (2020), Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf Löhne und Arbeitszeiten, Studie im Auftrag der Mindestlohnkommission, Essen.
- Bauer, A., Fuchs, J., Gartner, H., Hummel, M., Hutter, C., Wanger, S., Weber, E. und G. Zika (2020), IAB-Prognose 2020/2021: Arbeitsmarkt auf schwierigem Erfolgskurs, IAB-Kurzbericht Nr. 19/2020.
- Bell, B. und S. Machin (2018), Minimum wages and firm value, *Journal of Labor Economics*, 36, 1, 159-195.
- Börschlein, E.B. und M. Bossler (2021), Rückgang der Arbeitsnachfrage in der Corona-Krise: Kurzfristig sind Mindestlohnbetriebe etwas stärker betroffen, IAB-Kurzbericht Nr. 12/2021.
- Bonin, H., Isphording, I. E., Krause-Pilatus, A., Lichter, A., Pestel, N. und U. Rinne (2018), Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf Beschäftigung, Arbeitszeit und Arbeitslosigkeit (No. 83), *Institute of Labor Economics (IZA)*.
- Bossler, M. und H. D. Gerner (2020), Employment effects of the new German minimum wage: Evidence from establishment-level microdata, *ILR Review*, 73(5), 1070-1094.
- Brown, C. (1999), Minimum wages, employment, and the distribution of income, *Handbook of Labor Economics*, 3, 2101-2163.
- Brücker, H., Gundacker, L., Hauptmann, A. und P. Jaschke (2021), Stabile Beschäftigung, aber steigende Arbeitslosigkeit von Migrantinnen und Migranten, IAB-Kurzbericht 9/2021.

- Bruttel, O., Baumann, A. und M. Dütsch (2019), Beschäftigungseffekte des gesetzlichen Mindestlohns: Prognosen und empirische Befunde, *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* 20(3), 237–253.
- Caliendo, M., Fedorets, A., Preuss, M., Schröder, C. und L. Wittbrodt (2018), The Short-run Employment Effects of The German Minimum Wage Reform, *Labour Economics*, 53, 46-62.
- Caliendo, M., Schröder, C. und L. Wittbrodt (2019), The Causal Effects of the Minimum Wage Introduction in Germany – An Overview, *German Economic Review*, 20(3), 257-292.
- Cengiz, D., Dube, A., Lindner, A. und B. Zipperer (2019), The effect of minimum wages on low-wage jobs. *The Quarterly Journal of Economics*, 134(3), 1405-1454.
- Clemens, J. und M. Wither (2019), The minimum wage and the Great Recession: Evidence of effects on the employment and income trajectories of low-skilled workers, *Journal of Public Economics*, Elsevier, 170(C), 53-67.
- DiNardo, J., Fortin, N. M. und T. Lemieux (1996), Labor Market Institutions and the Distribution of Wages, 1973-1992: A Semiparametric Approach, *Econometrica*, 64, 1001-1044.
- Dolton, P., Bondibene, C.R. und J. Wadsworth (2012), Employment, Inequality and the UK National Minimum Wage over the Medium-Term, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 74, 78-106.
- Draca, M., Machin, S. und J. Van Reenen (2011), Minimum wages and firm profitability, *American Economic Journal: Applied Economics*, 3, 129–151.
- Dube, A. (2019), Impacts of minimum wages: Review of the international evidence, Bericht für die UK Low Pay Commission.
- Dustmann, C., Lindner, A., Schönberg, U., Umkehrer, M. und P. Vom Berge (2021), Reallocation effects of the minimum wage, *Quarterly Journal of Economics*, *im Erscheinen*.
- Eichhorst, W. und U. Rinne (2020), IZA COVID-19 Crisis Response Monitoring: Germany (December 2020).
- Engbom, N. und C. Moser (2021), Earnings inequality and the minimum wage: Evidence from Brazil.
- Faber, M., Ghisletta, A. und K. Schmidheiny (2020), A lockdown index to assess the economic impact of the coronavirus. *Swiss Journal of Economics and Statistics* 156, 11.

- Himmelreiche, R. K., Vom Berge, P., Fitzenberger, B., Günther, R. und D. Müller (2017), Überlegungen zur Verknüpfung von Daten der Integrierten Erwerbsbiographien (IEB) und der Verdienststrukturerhebung (VSE) (No. 262), RatSWD Working Paper.
- König, M. und J. Möller (2007), Mindestlohneffekte des Entsendegesetzes? Eine Mikrodatenanalyse für die deutsche Bauwirtschaft, IAB-Discussion Paper No. 30/2007.
- KPMG (2020), Germany: Government and institution measures in response to COVID-19, <https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2020/04/germany-government-and-institution-measures-in-response-to-covid.html> (letzter Zugriff: 25.11.2021).
- Lafortune, J., Rothstein, J. und D. Whitmore Schanzenbach (2018), School Finance Reform and the Distribution of Student Achievement, *American Economic Journal: Applied Economics*, 10(2), 1-26.
- Lazear, E. (1981), Agency, earnings profiles, productivity, and hours restrictions, *American Economic Review*, 71, 606–620.
- Lee, D. S. (1999), Wage inequality in the United States during the 1980s: Rising dispersion or falling minimum wage?, *The Quarterly Journal of Economics*, 114(3), 977-1023.
- Manning, A. (2003), *Monopsony in motion*, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Manning, A. (2013), Minimum wages: A View from the UK, *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* 14 (12), 57-66.
- Neumark, D., Schweitzer, D. und D. Wascher (2004), Minimum Wage Effects throughout the Wage Distribution, *Journal of Human Resources*, 39(2), 12–13.
- Neumark, D. (2008), *Minimum Wages*, Cambridge MA: The MIT Press.
- Neumark, D. und P. Shirley (2021), Myth or Measurement: What Does the New Minimum Wage Research Say about Minimum Wages and Job Loss in the United States?, NBER Working Papers 28388.
- Pestel, N., Bonin, H., Isphording, I., Gregory, T. und M. Caliendo (2020), Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf Beschäftigung und Arbeitslosigkeit, Studie im Auftrag der Mindestlohnkommission, Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit, Bonn.

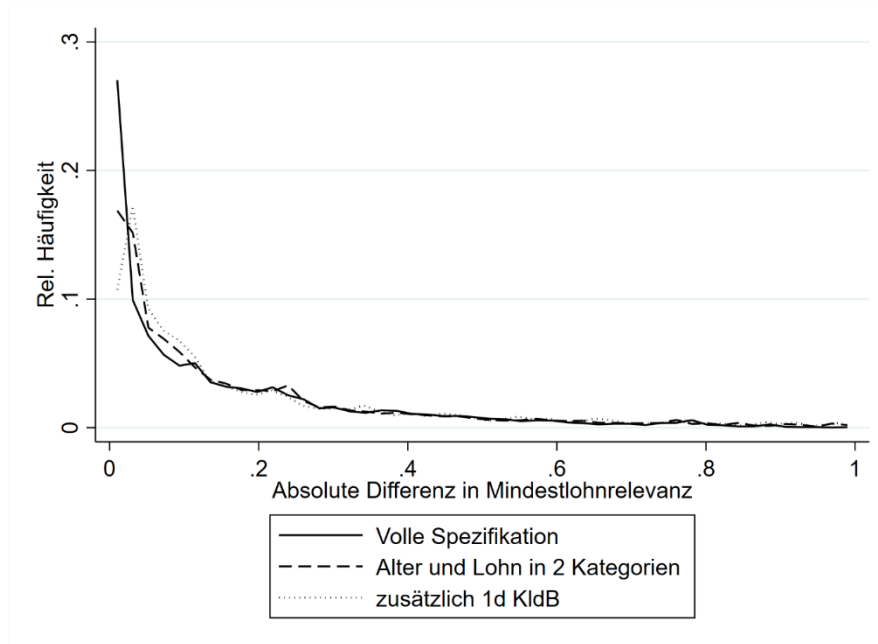


- Rossen, A., Roth, D., Wapler, R. und A. Weyh (2020), Regionale Arbeitsmarktprognosen 2020/2021: Der Arbeitsmarkt erholt sich von der Corona-Krise regional sehr unterschiedlich, IAB-Kurzbericht Nr. 20/2020.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2020), Corona-Krise gemeinsam bewältigen, Resilienz und Wachstum stärken, Jahresgutachten 2020/21, Statistisches Bundesamt.
- Schank, T. und M. Bossler (2020), Wage inequality in Germany after the minimum wage introduction. IZA Discussion Paper No. 13003.
- Shapiro, C. und J. Stiglitz (1984), Equilibrium unemployment as a worker discipline device, *American Economic Review*, 74, 433-444.
- Swidinsky, R. und D. A. Wilton (1982), Minimum wages, wage inflation, and the relative wage structure. *Journal of Human Resources*, 163-177.
- Weber, E., Bauer, A., Fuchs, J., Hummel, M., Hutter, C., Wanger, S., Zika, G., Fitzenberger, B. und U. Walwei (2020), Deutschland vor einer schweren Rezession: Der Arbeitsmarkt gerät durch Corona massiv unter Druck, IAB-Kurzbericht Nr. 7/2020.

## 10 Anhang

### 10.1 Imputationsgüte

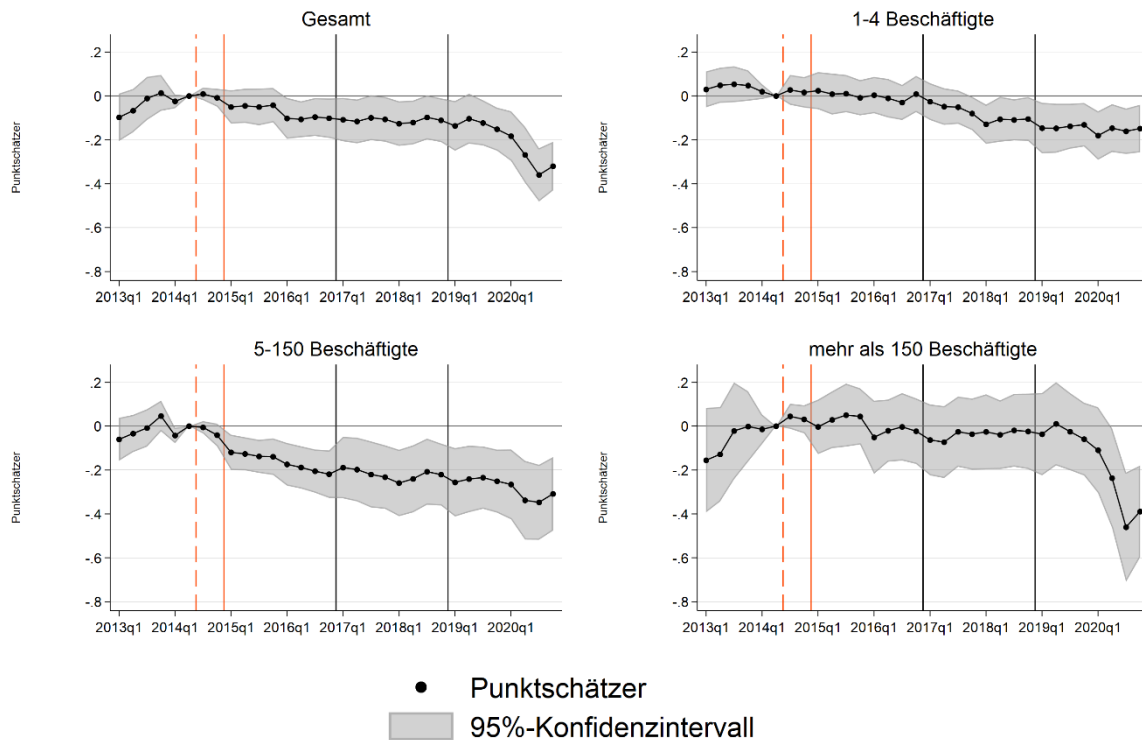
Abbildung 10.1: Imputationsgüte nach Merkmalkombination



Quelle: VSE 2014; eigene Berechnungen. Diese Graphik stellt die absolute Differenz zwischen tatsächlicher und imputierter betrieblicher Mindestlohnrelevanz in VSE 2014 Validierungsstichprobe für verschiedene der Imputation zugrunde liegende Merkmalkombinationen dar.

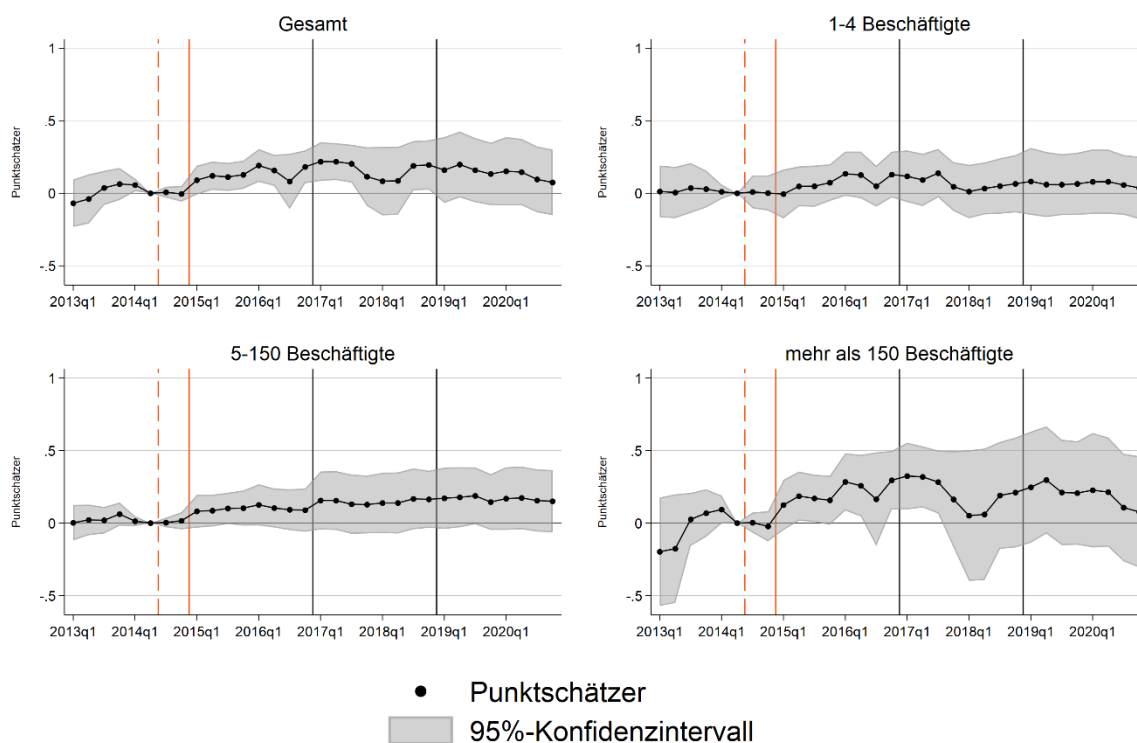
## 10.2 Robustheitsanalysen anhand mittlerer Lohnlücke

Abbildung 10.2: Auswirkungen der Lohnlücke zur Mindestlohnschwelle auf die Beschäftigung auf Betriebsebene nach Betriebsgröße



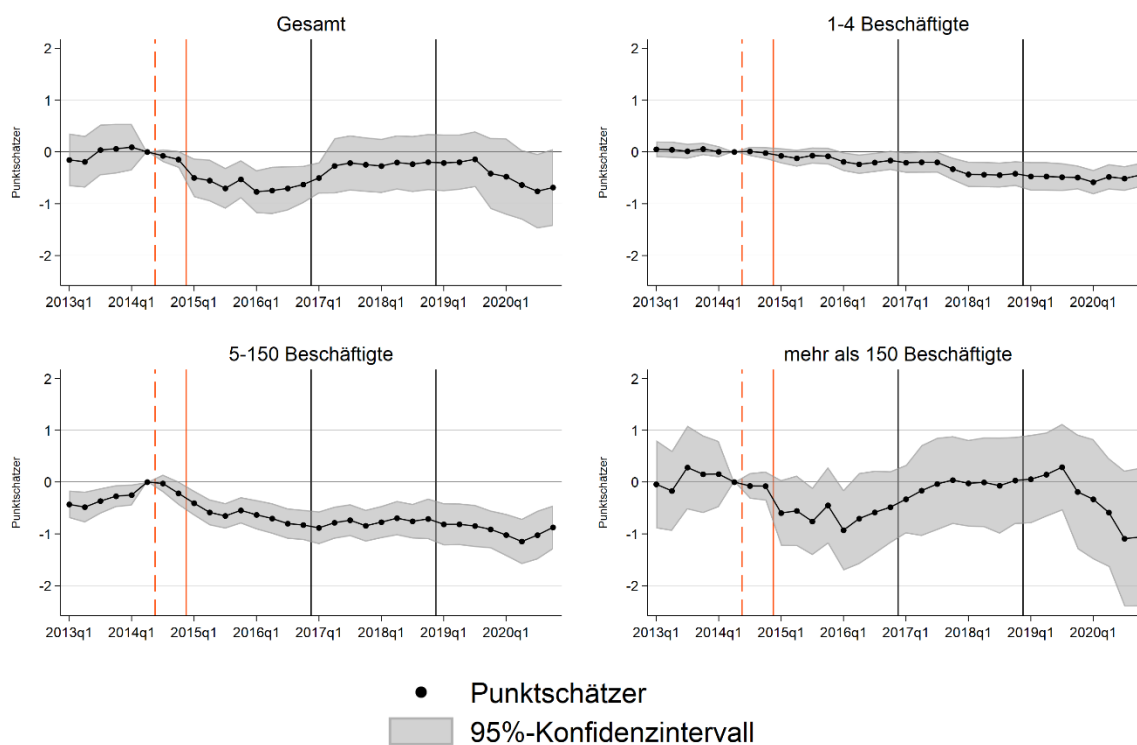
Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Abhängige Variable ist die logarithmierte Gesamtbeschäftigtenanzahl. Das Treatment ist definiert als mittlere Lohnlücke zur Mindestlohnschwelle von 8,50 Euro in Q2 2014. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für un beobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal. Anzahl der Beobachtungen: (Gesamt) 417.664, (1-4) 108.608, (5-150) 250.624, (>150) 56.896.

Abbildung 10.3: Auswirkungen der Lohnlücke zur Mindestlohnschwelle auf die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung auf Betriebsebene nach Betriebsgröße



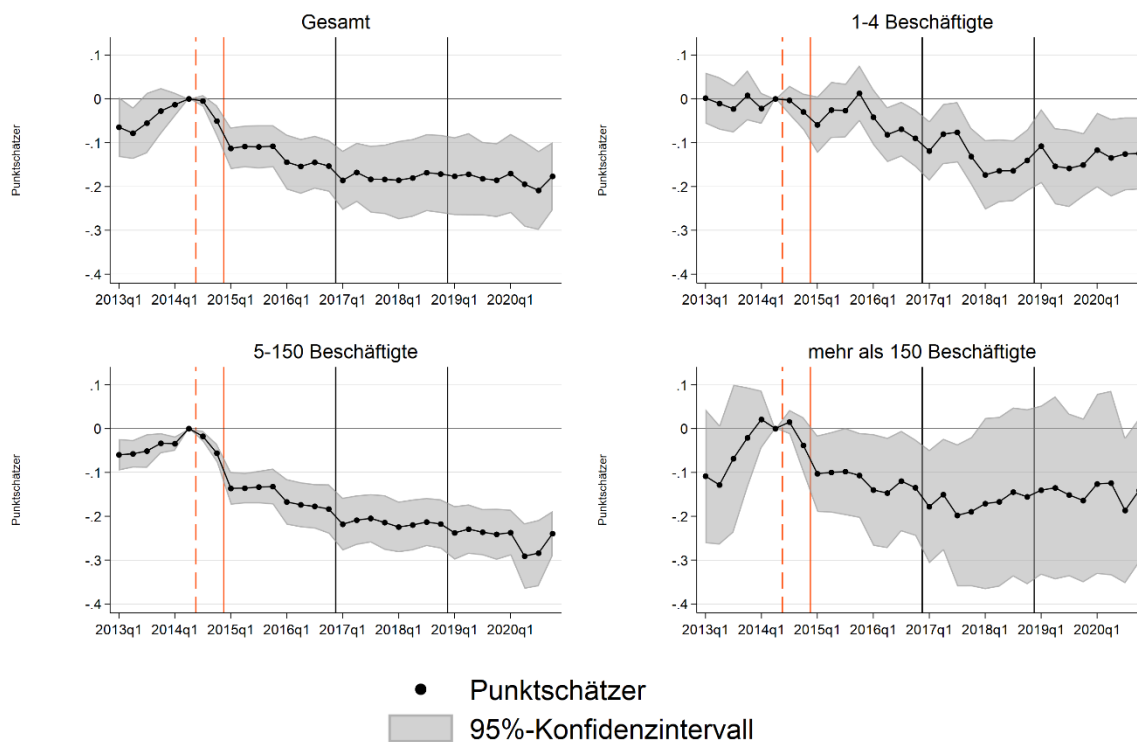
Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Abhängige Variable ist die logarithmierte Anzahl sozialversicherungspflichtiger Beschäftigter. Das Treatment ist definiert als mittlere Lohnlücke zur Mindestlohnschwelle von 8,50 Euro in Q2 2014. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für un beobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal. Anzahl der Beobachtungen: (Gesamt) 417.664, (1-4) 108.608, (5-150) 250.624, (>150) 56.896.

Abbildung 10.4: Auswirkungen der Lohnlücke zur Mindestlohnschwelle auf die geringfügige Beschäftigung auf Betriebsebene nach Betriebsgröße



Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Abhängige Variable ist die logarithmierte Anzahl geringfügig Beschäftigter. Das Treatment ist definiert als mittlere Lohnlücke zur Mindestlohnschwelle von 8,50 Euro in Q2 2014. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für un beobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal. Anzahl der Beobachtungen: (Gesamt) 417.664, (1-4) 108.608, (5-150) 250.624, (>150) 56.896.

Abbildung 10.5: Auswirkungen der Lohnlücke zur Mindestlohnschwelle auf innerbetriebliche Lohnperzentile



Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Abhängige Variable ist der betriebspezifische Abweichungskoeffizient, definiert als Standardabweichung geteilt durch durchschnittlichen Lohn auf Betriebsebene. Das Treatment ist definiert als mittlere Lohnlücke zur Mindestlohnschwelle von 8,50 Euro in Q2 2014. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für unbeobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal. Anzahl der Beobachtungen: (Gesamt) 417.664, (1-4) 108.608, (5-150) 250.624, (>150) 56.896.

### 10.3 Betriebliche Produktivität (AKM-Effekte)

Tabelle 10.1: Betriebseigenschaften nach Produktivität (AKM)

	Gesamt (2014)	Produktivität (2014)			
		Niedrig	Mittel	Hoch	nicht beo- bachtet
Anteil Beschäftigte unter 8,50 Euro (2014)	0,11	0,26	0,14	0,06	0,17
Anzahl Beschäftigte	579,79	121,27	260,08	870,29	369,71
Niedriger Median-Lohn	0,12	0,27	0,13	0,04	0,30
Mittlerer Median-Lohn	0,24	0,59	0,39	0,09	0,32
Hoher Median-Lohn	0,65	0,14	0,48	0,88	0,38
Anteil ausschließlich geringfügiger Beschäftigung	0,11	0,19	0,13	0,06	0,20
Anteil geringfügiger Beschäftigung im Nebenjob	0,06	0,10	0,08	0,03	0,12
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	0,01	0,04	0,02	0,00	0,01
Bergbau	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Verarbeitendes Gewerbe	0,13	0,05	0,08	0,19	0,05
Energieversorgung	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00
Wasserversorgung, Abfallentsorgung	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00
Baugewerbe	0,06	0,02	0,06	0,07	0,05
Handel, Reparatur von Kfz	0,16	0,16	0,16	0,15	0,19
Verkehr und Lagerei	0,06	0,05	0,06	0,05	0,08
Gastgewerbe	0,07	0,19	0,12	0,02	0,11
Information und Kommunikation	0,03	0,02	0,01	0,05	0,03
Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	0,03	0,01	0,00	0,04	0,02
Grundstücks- und Wohnungswesen	0,02	0,01	0,01	0,02	0,04
Freiberufliche, wissenschaftliche, und technische Dienstleistungen	0,08	0,03	0,07	0,11	0,07
Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	0,09	0,23	0,16	0,03	0,12
Öffentliche Verwaltung, Verteidigung	0,03	0,01	0,01	0,05	0,01
Erziehung und Unterricht	0,04	0,02	0,02	0,05	0,02
Gesundheits- und Sozialwesen	0,12	0,08	0,15	0,10	0,12
Kunst, Unterhaltung und Erholung	0,02	0,02	0,02	0,01	0,03
Sonstige Dienstleistungen	0,04	0,06	0,04	0,03	0,05
N	19.834	2.626	4.268	5.599	7.443

Quelle: PAAD; eigene Berechnungen. Mindestlohnrelevanz imputiert auf Basis von VSE 2014 und 2018. Gewichtete Stichprobendurchschnitte, jeder Betrieb stellt eine Beobachtung dar.