

RESEARCH REPORT SERIES

IZA Research Report No. 83

**Auswirkungen des gesetzlichen  
Mindestlohns auf Beschäftigung,  
Arbeitszeit und Arbeitslosigkeit**

Studie im Auftrag der Mindestlohnkommission

IZA

**Holger Bonin**  
**Ingo Isphording**  
**Annabelle Krause**  
**Andreas Lichter**  
**Nico Pestel**  
**Ulf Rinne**

Evaluation Office Caliendo & Partner

**Marco Caliendo**  
**Cosima Obst**  
**Malte Preuss**

SOEP am DIW Berlin

**Carsten Schröder**  
**Markus Grabka**

JUNI 2018

# Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf Beschäftigung, Arbeitszeit und Arbeitslosigkeit

---

Studie im Auftrag der Mindestlohnkommission

IZA – Institute of Labor Economics

Prof. Dr. Holger Bonin  
Dr. Ingo Isphording  
Dr. Annabelle Krause  
Dr. Andreas Lichter  
Dr. Nico Pestel  
Dr. Ulf Rinne

Evaluation Office Caliendo & Partner

Prof. Dr. Marco Caliendo  
Cosima Obst  
Malte Preuss

SOEP am DIW Berlin

Prof. Dr. Carsten Schröder  
Dr. Markus Grabka

**Projektvergabe durch die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)**

**Vergabe-Nr. 525576**

**Abschlussbericht**

Bonn/Potsdam/Berlin, 31. Januar 2018

## Gliederung

Abbildungsverzeichnis.....	III
Tabellenverzeichnis.....	IV
Executive Summary.....	VI
1 Einleitung .....	1
2 Stand der Forschung und methodisches Vorgehen.....	5
2.1 Literaturüberblick: Auswirkungen von Mindestlöhnen .....	5
2.2 Methodisches Vorgehen: Differenz-in-Differenzen-Ansatz .....	7
3 Auswirkungen des Mindestlohns auf Beschäftigung und Arbeitslosigkeit.....	11
3.1 Datenquellen und deskriptive Statistiken .....	11
3.1.1 Bestimmung der Relevanz des gesetzlichen Mindestlohns .....	11
3.1.2 Beschäftigung und Arbeitslosigkeit auf regionaler Ebene .....	17
3.1.3 Beschäftigung auf Branchen- und Betriebsebene .....	17
3.2 Regionale Analyse.....	23
3.2.1 Empirisches Vorgehen.....	23
3.2.2 Effekte auf Beschäftigung .....	32
3.2.3 Beschäftigungseffekte für Subgruppen.....	41
3.2.4 Effekte auf Arbeitslosigkeit .....	43
3.3 Auswirkungen auf Branchenebene .....	47
3.4 Beschäftigung und Beschäftigungsstrukturen auf Betriebsebene .....	50
3.4.1 Empirisches Vorgehen und Deskription .....	50
3.4.2 Beschäftigungseffekte auf Betriebsebene .....	51
3.4.3 Effekte auf die Belegschaftsstruktur .....	55
3.4.4 Effekte auf Zu- und Abgänge.....	58
3.4.5 Entwicklung der Tagesentgelte bei Umwandlung .....	66
3.5 Zusammenfassung der Ergebnisse .....	69
4 Auswirkungen des Mindestlohns auf die Arbeitszeit .....	73
4.1 Datengrundlage und Deskriptives .....	74
4.1.1 Arbeitszeiterhebung und Bestimmung von Stundenlöhnen .....	75
4.1.2 Stichprobenabgrenzung .....	78
4.1.3 Deskriptive Statistiken.....	84

4.1.4	Selektion durch Arbeitslosigkeit.....	90
4.2	Effekte auf die Arbeitszeit .....	92
4.2.1	Effekte auf sozialversicherungspflichtige Beschäftigte.....	94
4.2.2	Effekte auf geringfügig Beschäftigte .....	101
4.3	Effekte auf die Arbeitszeit für Subgruppen .....	102
4.4	Effekte auf Überstunden .....	107
4.5	Robustheitsanalysen.....	111
4.5.1	Robustheit mit Bezug auf Messfehler .....	111
4.5.2	Robustheit mit Bezug auf Spillover .....	114
4.6	Zusammenfassung der Ergebnisse .....	117
5	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen.....	120
6	Ausblick .....	122
7	Literaturverzeichnis .....	125
8	Anhang .....	131
8.1	Tabellen .....	131
8.2	Abbildungen.....	148
9	Technischer Anhang.....	152
9.1	Projektspezifischer Arbeitnehmer-Arbeitgeber-Datensatz.....	152
9.1.1	Datengrundlage.....	152
9.1.2	Grundgesamtheit und Sampling .....	152
9.1.3	Individuelle Erwerbsbiografien .....	154
9.1.4	Datenaufbereitung .....	154
9.1.5	Zugänge und Abgänge.....	155
9.1.6	Aggregation .....	156
9.1.7	Firmenschließungen, Neugründungen und Restrukturierungen.....	156
9.1.8	Lineare Vorhersage der Mindestlohn-Relevanz auf Basis der VSE .....	157
9.1.9	Stichprobenabgrenzung und Fallzahlen .....	157
9.2	Empirisches Vorgehen: Regionale Analyse.....	160
9.3	Empirisches Vorgehen: Betriebsebene .....	162

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3.1:	Durchschnittliche Lohnlücke in Arbeitsmarktregionen (2014, in Euro) .....	16
Abbildung 3.2:	Verteilung der Tagesentgelte (Juni 2014) für sozialversicherungspflichtig und geringfügig Beschäftigte .....	22
Abbildung 3.3:	Einteilung der Arbeitsmarktregionen nach Relevanz des Mindestlohns (nach Lohnlücke) .....	26
Abbildung 3.4:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Arbeitsmarktregionen (logarithmiert).....	29
Abbildung 3.5:	Ausschließlich geringfügig Beschäftigte in Arbeitsmarktregionen .....	30
Abbildung 3.6:	Arbeitslose in Arbeitsmarktregionen (logarithmiert) .....	31
Abbildung 3.7:	Effekte auf SV-Beschäftigung auf regionaler Ebene (erweiterter DiD-Ansatz).....	38
Abbildung 3.8:	Effekte auf geringfügige Beschäftigung auf regionaler Ebene (erweiterter DiD-Ansatz).....	40
Abbildung 3.9:	Effekte auf gesamte abhängige Beschäftigung auf regionaler Ebene (erweiterter DiD-Ansatz).....	41
Abbildung 3.10:	Effekte auf Arbeitslosigkeit auf regionaler Ebene (erweiterter DiD-Ansatz).....	46
Abbildung 3.11:	Effekte auf Beschäftigung auf Branchenebene (erweiterter DiD-Ansatz).....	49
Abbildung 3.12:	Gesamtbeschäftigungseffekte im Zeitverlauf (erweiterter DiD-Ansatz).....	53
Abbildung 3.13:	Effekte auf geringfügige und sozialversicherungspflichtige Beschäftigung.....	54
Abbildung 3.14:	Effekt auf den Anteil der geringfügigen Beschäftigung .....	56
Abbildung 3.15:	Effekt auf Zu- und Abgänge der Gesamtbeschäftigung .....	59
Abbildung 3.16:	Effekt auf Zu- und Abgänge der geringfügigen Beschäftigung .....	61
Abbildung 3.17:	Effekt auf Zu- und Abgänge der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung.....	63
Abbildung 3.18:	Verteilung der Tagesentgelte bei Übergang von geringfügige in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung .....	68
Abbildung 8.1:	Mindestlohn-Relevanz: Lohnlücke und Beschäftigtenanteil unter 8,50 Euro .....	148
Abbildung 8.2:	Mindestlohn-Relevanz: Kaitz-Index .....	149
Abbildung 8.3:	Mindestlohn-Relevanz: Korrelation verschiedener Konzepte für Arbeitsmarktregionen.....	150
Abbildung 8.4:	Mindestlohn-Relevanz: Teilnehmer-/Kontroll-Gruppe für verschiedene Konzepte.....	151

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1:	Relevanz des Mindestlohns auf Grundlage der VSE (2014).....	15
Tabelle 3.2:	Stichprobenstruktur nach Relevanz des Mindestlohns – Betriebsebene....	21
Tabelle 3.3:	Eigenschaften von Arbeitsmarktregionen vor Einführung des Mindestlohns .....	27
Tabelle 3.4:	Beschäftigungseffekte auf regionaler Ebene (einfacher DiD-Ansatz) .....	35
Tabelle 3.5:	Effekte auf SV-Beschäftigung auf regionaler Ebene (Subgruppenanalyse) .....	43
Tabelle 3.6:	Effekte auf Arbeitslosigkeit auf regionaler Ebene (einfacher DiD-Ansatz) .....	44
Tabelle 3.7:	Effekte auf Arbeitslosigkeit auf regionaler Ebene (Subgruppenanalyse) .....	47
Tabelle 3.8:	Durchschnittlicher Effekt auf betriebliche Beschäftigungsstruktur .....	58
Tabelle 3.9:	Durchschnittseffekt auf Beschäftigungsströme – Individualebene.....	65
Tabelle 4.1:	Stichprobengröße nach Erhebungsjahr .....	79
Tabelle 4.2:	Stichprobengröße nach Lohngruppen für 2014 .....	84
Tabelle 4.3:	Deskriptive Statistiken nach Jahren mit Hochrechnungsfaktoren .....	85
Tabelle 4.4:	Deskriptive Statistiken nach Lohngruppen für 2014 mit Hochrechnungsfaktoren .....	86
Tabelle 4.5:	Anteile der Subgruppen von der Gesamtstichprobe nach Stundenlohnhöhe mit Hochrechnungsfaktoren für 2014 .....	87
Tabelle 4.6:	Deskriptive Statistik nach Stundenlohnhöhe mit Hochrechnungs- faktoren für 2014 .....	89
Tabelle 4.7:	Wahrscheinlichkeit auch in t+1 oder t+2 beschäftigt zu sein.....	92
Tabelle 4.8:	Durchschnittliche Veränderung der wöchentlichen Arbeitszeiten in Stunden zwischen 2014 nach 2015 für Teilnehmer- und Kontroll- Gruppe, nur sozialversicherungspflichtig Beschäftigte .....	94
Tabelle 4.9:	DiD-Regression für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte – Mindestlohneffekt auf das Wachstum von Arbeitszeiten – 1-Jahres Analyse.....	97
Tabelle 4.10:	DiD-Regression für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte – Mindestlohneffekt auf das Wachstum von Arbeitszeiten – 2-Jahres Analyse.....	100
Tabelle 4.11:	DiD-Regression für geringfügig Beschäftigte – Mindestlohneffekt auf das Wachstum von Arbeitszeiten – 1-Jahres Analyse .....	102
Tabelle 4.12:	Stichprobengröße der Subgruppen für die 1-Jahres Stichprobe .....	104
Tabelle 4.13:	DiD-Regression – Mindestlohneffekt auf das Wachstum von vertraglichen Arbeitszeiten für Subgruppen – 1-Jahres Analyse.....	105
Tabelle 4.14:	Überstunden und deren Regelung von sozialversicherungs- pflichtigen Beschäftigten .....	109
Tabelle 4.15:	DiD-Regression für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte – Robustheitstest .....	112

Tabelle 4.16:	DiD-Regression für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte – Spillover-Effekte.....	116
Tabelle 8.1:	Sozialversicherungspflichtige Beschäftigte in Arbeitsmarktregionen .....	131
Tabelle 8.2:	Geringfügig Beschäftigte in Arbeitsmarktregionen .....	131
Tabelle 8.3:	Arbeitslose in Arbeitsmarktregionen.....	132
Tabelle 8.4:	Effekte auf Beschäftigung und Arbeitslosigkeit auf regionaler Ebene (Relevanz nach Beschäftigtenanteil).....	133
Tabelle 8.5:	Effekte auf Beschäftigung und Arbeitslosigkeit auf regionaler Ebene (ohne Gewichtung) .....	133
Tabelle 8.6:	Branchen mit Branchenmindestlöhnen höher als 8,50 Euro am 01.01.2015 .....	134
Tabelle 8.7:	Branchen, die die Einführung des Mindestlohns verzögert haben .....	135
Tabelle 8.8:	Nicht Berechtigte und Beschäftigte mit vorrangigem Branchenmindestlohn nach Erhebungsjahr .....	136
Tabelle 8.9:	Übergangsmatrizen von t nach t+1.....	137
Tabelle 8.10:	Übergangsmatrizen von t nach t+2.....	138
Tabelle 8.11:	DiD-Regression für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte – Mindestlohneffekt auf das Wachstum von Arbeitszeiten – 1-Jahres Analyse – Vollständige Tabelle .....	139
Tabelle 8.12:	DiD-Regression für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte – Mindestlohneffekt auf das absolute Wachstum von Arbeitszeiten – 1-Jahres Analyse.....	142
Tabelle 8.13:	DiD-Regression für geringfügig Beschäftigte – Mindestlohneffekt auf das Wachstum von Arbeitszeiten – 1-Jahres Analyse – ausgeweitete Kontroll-Gruppe .....	143
Tabelle 8.14:	DiD-Regression für geringfügig Beschäftigte – Mindestlohneffekt auf das Wachstum von Arbeitszeiten – 2-Jahres Analyse .....	144
Tabelle 8.15:	DiD-Regression – Mindestlohneffekt auf das Wachstum von tatsächlichen Arbeitszeiten für Subgruppen – 1-Jahres Analyse .....	145
Tabelle 8.16:	DiD-Regression– Mindestlohneffekt auf die absolute Differenz zwischen tatsächlichen und vertraglichen Arbeitszeiten .....	146
Tabelle 8.17:	DiD-Regression für geringfügig Beschäftigte – Robustheitstest.....	147
Tabelle 9.1:	Anzahl der gezogenen Betriebe im PAAD nach Größenklasse .....	153
Tabelle 9.2:	Vergleich der Stichproben nach Beschränkungen .....	159

## Executive Summary

Die vorliegende Studie im Auftrag der Mindestlohnkommission beinhaltet eine empirische Analyse der Auswirkungen der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns zum 1. Januar 2015 auf die Zielgrößen Beschäftigung, Arbeitslosigkeit und Arbeitszeit bis zum Jahr 2016. Als Datenbasis über den Zeitraum von 2013 bis 2016 dienen aggregierte amtliche Daten auf regionaler Ebene, Umfragedaten auf Individualebene, sowie administrativen Daten, welche die Betriebs- und die Beschäftigtenebene miteinander verbinden. Je nach Zielgröße und Untersuchungseinheit werden diese Datenquellen mit Indikatoren zur Relevanz des Mindestlohns verknüpft. Dies erlaubt die Anwendung statistischer Methoden, die einem Experimentalstandard möglichst nahe kommen, so dass die erzielten Ergebnisse eine Interpretation im Sinne von kausalen Ursache-Wirkungs-Relationen erlauben. Dazu werden verschiedene Varianten des so genannten Differenz-in-Differenzen-Ansatzes verwendet.

Die wesentlichen Ergebnisse der Studie lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Der gesetzliche Mindestlohn hat in der kurzen Frist nach Einführung für den betrachteten Zeitraum der Jahre 2015 und 2016 keine besonders starken Auswirkungen auf die aggregierte Anzahl der abhängig Beschäftigten auf regionaler Ebene entfaltet. Der geschätzte negative Mindestlohn-Effekt ist zwar statistisch signifikant, erscheint jedoch größtmäßig eher unbedeutend. Der negative Effekt hängt vor allem mit einer mindestlohnbedingten signifikanten Abnahme der Zahl der geringfügigen Beschäftigungsverhältnisse („Mini-Jobs“) zusammen. Signifikante Wirkungen auf die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung lassen sich ebenso wenig beobachten wie eine Veränderung der Arbeitslosigkeit.
- Die Analyse von Daten auf Ebene von einzelnen Branchen und Betrieben bestätigen das Ergebnis eines negativen aber geringen Effekts auf die Gesamtbeschäftigung. Der deutlich ausgeprägte Rückgang der Zahl geringfügiger Beschäftigungsverhältnisse wird in erster Linie durch einen signifikanten Rückgang der Zugänge nach Einführung des gesetzlichen Mindestlohns erklärt. Gleichzeitig weist eine Analyse der Übergangswahrscheinlichkeiten auf Individualebene auf eine gestiegene Häufigkeit der Umwandlung von geringfügigen in sozialversicherungspflichtige Beschäftigungsverhältnisse hin, die auf den gesetzlichen Mindestlohn zurückzuführen ist.



- Die Interpretation der geschätzten Effekte des gesetzlichen Mindestlohns auf Beschäftigung und Arbeitslosigkeit unterliegt der Einschränkung, dass es sich jeweils um die *relative* Veränderung der Differenz zwischen Gruppen von Untersuchungseinheiten – Regionen, Branchen oder Betriebe – handelt, die sich lediglich in der *Eingriffstiefe* des gesetzlichen Mindestlohns voneinander unterscheiden. Da der Mindestlohn – abgesehen von einzelnen branchenspezifischen Übergangsregelungen – in gleicher Höhe und zum gleichen Zeitpunkt für alle Untersuchungseinheiten verbindlich eingeführt wurde erlaubt das sich daraus ergebende methodische Vorgehen somit keine quantitativen Aussagen in absoluten Zahlen der Ergebnisgrößen im Sinne eines volkswirtschaftlichen Gesamteffekts des Mindestlohns auf Beschäftigung und Arbeitslosigkeit.
- Mit Blick auf die Arbeitszeit deuten die Schätzergebnisse auf Basis des Sozio-oekonomischen Panels auf substantielle Veränderungen infolge der Einführung des Mindestlohns hin. Nach Einführung des Mindestlohngesetzes erfolgte eine statistisch signifikante Reduktion der *vertraglich vereinbarten* Arbeitszeit für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte von ca. fünf Prozent bzw. 1,5 Stunden im ersten Halbjahr 2015. Für geringfügig Beschäftigte zeigt sich zwar ebenfalls ein negativer Effekt, dieser ist jedoch statistisch nicht signifikant. Die *tatsächlichen* Arbeitszeiten der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten sinken im ersten Halbjahr 2015 nur um ca. 2,5 Prozent bzw. 0,8 Stunden und sind knapp nicht statistisch signifikant. Für den Zeitraum von 2014 bis 2016 werden ebenfalls Reduzierungen in den vertraglichen und tatsächlichen Arbeitszeiten deutlich, die allerdings stets insignifikant sind.

## 1 Einleitung

Die im Koalitionsvertrag von CDU/CSU und SPD vereinbarte Einführung des gesetzlichen Mindestlohns in Höhe von 8,50 Euro brutto je Arbeitszeitstunde zum 1. Januar 2015 wurde mit dem Gesetz zur Regelung eines allgemeinen Mindestlohns – Mindestlohngesetz – im August 2014 in Kraft gesetzt. Das Mindestlohngesetz ist als eine der bedeutendsten institutionellen Veränderungen für den deutschen Arbeitsmarkt seit den Reformen durch die Gesetze für moderne Dienstleistungen am Arbeitsmarkt („Hartz I-IV“) anzusehen.

Die Einführung und Ausgestaltung von Mindestlöhnen sind seit langem Gegenstand kontroverser wirtschaftspolitischer Debatten. Die Befürworter von Mindestlöhnen verbinden damit primär sozial- und verteilungspolitische Ziele. Angestrebt wird insbesondere eine bessere Entlohnung von Geringqualifizierten zur Sicherung des Lebensunterhalts durch eigene Erwerbstätigkeit und somit die Reduzierung von Einkommensarmut und Ungleichheit der Arbeitseinkommen (vgl. Bosch, 2007 oder Kalina und Weinkopf, 2014). Die Kritiker von Mindestlöhnen führen dagegen an, dass ein gesetzlicher Mindestlohn einen erheblichen Eingriff in die Preisbildung auf den Arbeitsmärkten darstelle und daher zu volkswirtschaftlichen Effizienzverlusten führen könne, die sich insbesondere in niedrigerer Beschäftigung und höherer Arbeitslosigkeit niederschlagen würden (vgl. SVR 2013, 2014 oder Knabe et al., 2014).

Neoklassische Modelle des Arbeitsmarktes zeigen auf, dass mögliche Beschäftigungswirkungen des Mindestlohns vom Grad der Marktmacht der Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber gegenüber der Arbeitnehmerschaft abhängen. Negative Beschäftigungseffekte – und somit höhere Arbeitslosigkeit – werden insbesondere erwartet, wenn man von der Vorstellung ausgeht, dass die Preisbildung (Lohnhöhe) auf dem perfekten Arbeitsmarkt durch institutionelle Regelungen wie dem Mindestlohn beeinflusst wird. Hingegen kann ein Mindestlohn zu positiven Beschäftigungseffekten und einer Verringerung der Arbeitslosigkeit führen, wenn die Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber gegenüber den Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern in einer marktbeherrschenden Position sind und darum zu ihrem Vorteil die Arbeitsnachfrage künstlich niedrig halten (Monopson-Modell des Arbeitsmarkts, vgl. Manning, 2003). Darüber hinaus kann die Einführung eines Mindestlohns im Rahmen eines Modells der Arbeitssuche

(Job Search) negative Beschäftigungseffekte in Folge erhöhter Lohnkosten abmildern oder gar ausgleichen, wenn der Mindestlohn den Anreiz zur Suche und Aufnahme von Arbeit für Nicht-Erwerbstätige erhöht (vgl. Cahuc et al., 2014, S. 793 ff.). Wie der Mindestlohn in einem realen Arbeitsmarkt auf die Beschäftigung und Arbeitslosigkeit wirkt, ist darum dem Grunde nach eine nur empirisch zu beantwortende Frage.

In dieser im Auftrag der Mindestlohnkommission erstellten Studie werden die Wirkungen der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns zum 1. Januar 2015 auf die Zielgrößen Beschäftigung, Arbeitslosigkeit und Arbeitszeit bis zum Jahr 2016 empirisch umfassend untersucht.<sup>1</sup> Das übergeordnete Ziel ist es die Anpassungsmechanismen des gesamtwirtschaftlichen Arbeitsvolumens in Folge des Einziehens einer Lohnuntergrenze zu beleuchten. Zunächst stellt sich vor dem Hintergrund der wirtschaftspolitischen Debatte die Frage, ob Anpassungen an den Mindestlohn in erster Linie durch signifikante Veränderungen in der reinen Zahl an Beschäftigten vollzogen worden sind und ob es damit korrespondierend zu einer Zu- oder Abnahme der aggregierten Arbeitslosigkeit gekommen ist. Darüber hinaus stellt sich die Frage, ob Anpassungen des Arbeitsvolumens auch über Veränderungen in den Beschäftigungsstrukturen erfolgt sind. Hierbei sind Anpassungen der betrieblichen Belegschaftsstrukturen durch quantitative und qualitative Veränderungen der Zu- und Abgänge von Beschäftigten in Folge des Mindestlohns ebenso von Bedeutung wie Änderungen der Arbeitszeiten einzelner Beschäftigter. Zu diesem Zweck wird ein ausdifferenziertes Forschungsdesign verfolgt, das sich durch einen Multi-Methoden- und einen Multi-Datensatz-Ansatz auszeichnet. Über rein deskriptive Beschreibungen hinausgehend, werden statistische Methoden eingesetzt, die – soweit es die derzeit verfügbaren Daten zulassen – einem Experimentalstandard möglichst nahe kommen sollen. Die auf diese Weise erzielten Ergebnisse erlauben eine Interpretation im Sinne von kausalen Ursache-Wirkungs-Relationen. Um dieses Forschungsziel zu erreichen, werden verschiedene Varianten des so genannten Differenz-in-Differenzen-Ansatzes verwendet. Diese Methodik stellt Veränderungen der Zielgrößen für Untersuchungseinheiten, deren Lohnstruktur durch die Einführung des Mindestlohns angepasst werden musste (Teilnehmer-

---

<sup>1</sup> Da der Untersuchungszeitraum mit dem Jahr 2016 endet werden die Auswirkungen der im Jahr 2017 auslaufenden Übergangsregelungen des Mindestlohngesetzes sowie die Erhöhung des gesetzlichen Mindestlohns auf 8,84 Euro pro Stunde ab dem 1. Januar 2017 nicht betrachtet.

Gruppe), Veränderungen solcher Untersuchungseinheiten gegenüber, deren Entlohnung auf Grund des Mindestlohns keiner oder lediglich einer geringen Anpassung bedurfte (Kontroll-Gruppe). Während mit Hilfe dieses Ansatzes der Effekt des Mindestlohns durch den Vergleich zwischen zwei Gruppen bestimmt wird erlaubt eine Erweiterung die Bestimmung des Effekts durch die vollständige Variation der Mindestlohn-Relevanz zwischen Untersuchungseinheiten.

Die Möglichkeiten, die Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns empirisch zu analysieren, sind allerdings aus zwei Gründen beschränkt. Zum einen wurde der Mindestlohn in einem Schritt mit wenigen Übergangs- und Ausnahmeregelungen und nahezu flächendeckend eingeführt. Dies erschwert eine eindeutige Abgrenzung von Teilnehmer- und Kontroll-Gruppe insbesondere für aggregierte Untersuchungseinheiten wie Regionen oder Branchen. Darüber hinaus enthalten die vorhandenen Datenquellen oft keine ausreichend genauen Informationen zu den Stundenlöhnen, wie sie gebraucht würden, um präzise zu bestimmen, ob der gesetzliche Mindestlohn für die betrachtete Untersuchungseinheit relevant ist oder nicht. Die Möglichkeiten, die Auswirkungen des Mindestlohns auf die Arbeitszeiten statistisch zu untersuchen, sind zudem dadurch eingeschränkt, dass nur wenige Datenquellen detaillierte Angaben zur Anzahl der geleisteten Arbeitsstunden enthalten. Als Datenbasis für die vorliegende Analyse dient nach sorgfältiger Prüfung der Alternativen daher ein Portfolio aus aggregierten amtlichen Daten auf Regionalebene, Umfragedaten auf Individualebene, sowie administrativen Daten, welche die Betriebs- und die Beschäftigtenebene miteinander verbinden. Je nach Zielgröße und Untersuchungseinheit werden diese Datenquellen unterschiedlich miteinander verknüpft. Das Ergebnis sind Analysedaten, die für die jeweils betrachtete Untersuchungseinheit – Regionen, Branchen, Betriebe, Arbeitskräfte – sowohl Angaben zu den Zielgrößen der Untersuchung vor und nach Einführung des gesetzlichen Mindestlohns enthalten, als auch eine Messgröße zur Relevanz des Mindestlohns.

Die weitere Studie ist wie folgt strukturiert. **Kapitel 2** enthält einen Überblick über vorausgegangene Forschungsergebnisse zu Effekten eines Mindestlohns auf die Zielgrößen Beschäftigung, Arbeitslosigkeit und Arbeitszeit. Außerdem wird das generelle methodische Vorgehen

zur Identifikation kausaler Effekte eines Mindestlohns dem gegenwärtigen Stand der empirischen Wirtschaftsforschung entsprechend dargestellt. **Kapitel 3** umfasst die Analyse potentieller Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf die Zielgrößen Beschäftigung und Arbeitslosigkeit. Hierbei werden separate Analysen auf der Ebene von Regionen, Branchen und Betrieben vorgenommen, während **Kapitel 4** die Analyse der Wirkungen des Mindestlohns auf die Arbeitszeit beinhaltet. **Kapitel 5** fasst die wesentlichen Ergebnisse der Studie zusammen und diskutiert die Implikationen. Die Studie schließt in **Kapitel 6** mit einem Ausblick auf weiteren Forschungsbedarf zu den Auswirkungen des allgemeinen Mindestlohns. Ebenfalls darin enthalten ist eine Diskussion der Anforderungen an die Daten-Infrastruktur für verbesserte Möglichkeiten zur Evaluation des gesetzlichen Mindestlohns in der Zukunft.

## 2 Stand der Forschung und methodisches Vorgehen

In diesem Kapitel wird zunächst der aktuelle Stand der empirischen Forschung zu den Einflüssen des gesetzlichen Mindestlohns in Deutschland zusammengefasst (Abschnitt 2.1). Anschließend wird die empirische Methodik zur Bestimmung kausaler Effekte von Mindestlöhnen auf die Zielgrößen Beschäftigung, Arbeitslosigkeit und Arbeitszeit im Allgemeinen beschrieben (Abschnitt 2.2).

### 2.1 Literaturüberblick: Auswirkungen von Mindestlöhnen

Die theoretischen Vorhersagen der Arbeitsmarktökonomie zu den Wirkungen von Mindestlöhnen auf die Zielgrößen Beschäftigung, Arbeitslosigkeit und Arbeitszeit sind nicht eindeutig. Sie sind abhängig von der Höhe des Mindestlohns im Vergleich zu dem sich ohne Mindestlohn einstellenden Lohnniveau, sowie von den spezifischen Rahmenbedingungen auf Angebots- und Nachfrageseite der betroffenen Arbeitsmärkte. So sagt die neoklassische Theorie im perfekten Wettbewerbsmarkt negative Beschäftigungseffekte (Boeri und van Ours 2013, Cahuc et al. 2014a), im dynamischen Monopson hingegen beschäftigungssteigernde Auswirkungen voraus (Manning 2003). Positive oder negative Wirkungen eines Mindestlohns können allerdings auch ausbleiben, wenn ein mindestlohnbedingter Anstieg der Arbeitskosten absorbiert werden kann, beispielsweise durch Preiserhöhungen auf dem Absatzmarkt (Lemos 2008). Aus keynesianischer Perspektive sind Beschäftigungswirkungen durch einen Mindestlohn unbestimmt, im Fall von homogener Arbeit wird lediglich der Nominallohn beeinflusst, während Reallöhne und somit die gesamtwirtschaftliche Nachfrage in Folge von Preiserhöhungen unverändert bleiben (vgl. Herr et al. 2009).

Erste kausalanalytisch-orientierte Wirkungsstudien zum gesetzlichen Mindestlohn in Deutschland kommen zu dem Ergebnis, dass der gesetzliche Mindestlohn keinen substanziellen Effekt auf die Gesamtbeschäftigung gehabt hat, wobei allerdings eine Zunahme sozialversicherungspflichtiger Beschäftigungsverhältnisse und zugleich eine Abnahme geringfügig entlohnter Beschäftigungsverhältnisse beobachtet wird (Garloff 2015, Schmitz 2017). Caliendo et al. (2017a) finden hingegen, dass neben geringfügiger Beschäftigung auch sozialversicherungspflichtige

Beschäftigung durch den Mindestlohn minimal gesunken ist. Bossler (2016, 2017) sowie Bossler und Gerner (2016) konstatieren darüber hinaus, dass der Mindestlohn die Beschäftigungsdynamik, konkret das Niveau an Neueinstellungen, negativ beeinflusst hat. Dieser Befund wird durch Befragungsergebnisse aus dem IAB-Betriebspanel gestützt, wonach Betriebe auf den gesetzlichen Mindestlohn nur selten mit Entlassungen, wohl aber mit mehr Zurückhaltung bei Einstellungen reagieren (Bellmann et al. 2016). Bellmann et al. (2017) replizieren dieses Ergebnis in einer kausalanalytischen Studie für Sachsen, wo bundesweit der höchste Anteil an Betrieben mit hoher Relevanz des Mindestlohns zu beobachten ist.

Diese empirischen Beobachtungen werden auch im „Ersten Bericht zu den Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns“ der Mindestlohnkommission (2016) reflektiert. Dieser verbleibt auf der deskriptiven Ebene und untersucht die Entwicklung der Zielgrößen auf Branchenebene in Ost- und Westdeutschland, für die der Mindestlohn in unterschiedlichem Maß relevant sei. Aufgrund der damals verfügbaren Daten beschränken sich die Aussagen ausschließlich auf das Jahr 2015. Die Ergebnisse des Berichts legen nahe, dass die Substitution von geringfügig entlohnter Beschäftigung durch sozialversicherungspflichtige Beschäftigung in jenen Branchen stärker ausgeprägt gewesen ist, in denen der Mindestlohn von größerer Bedeutung ist. In Ostdeutschland, wo die Eingriffstiefe besonders hoch ist, lässt sich darüber hinaus im Zeitraum um die Mindestlohneinführung eine merklich geringere Zunahme der Gesamtbeschäftigung beobachten als im Trend der davorliegenden Jahre. Dagegen ist eine solche Veränderung in Westdeutschland, wo der Mindestlohn sich deutlich weniger stark auf die Lohnkosten ausgewirkt hat, nicht festzustellen. Dieses Muster zeigt sich auch für das Jahr 2016 (Bruttel et al. 2017). Vom Berge und Weber (2017) zeigen ebenfalls eine verstärkte Umwandlung von Mini-Jobs in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung im Zeitraum um die Mindestlohneinführung auf. Diese wird vermehrt bei Frauen, älteren Erwerbspersonen, Ostdeutschen und Beschäftigten in mittelgroßen Betrieben beobachtet.

Deskriptive Analysen bezüglich der potenziellen Arbeitslosigkeitseffekten des Mindestlohns auf Grundlage der Statistik der Bundesagentur für Arbeit (BA) deuten des Weiteren darauf hin, dass Inzidenz und saisonale Muster der Zugänge in registrierte Arbeitslosigkeit auch nach Einführung des Mindestlohns unverändert geblieben sind. Allerdings gibt es Anzeichen dafür,

dass in Arbeitsmarktsegmenten mit höherer Relevanz des Mindestlohns weniger offene Stellen gemeldet wurden (Mindestlohnkommission 2016, Rn. 135 ff.). Auf Grundlage der IAB-Stellenerhebung ergeben sich zudem Hinweise darauf, dass sich die Anforderungen an die Bewerberinnen und Bewerber auf dem Mindestlohnniveau in Form von zusätzlich nachgefragten Kenntnissen und Fertigkeiten erhöht haben (Gürtzgen et al. 2016). Das gestiegene Anforderungsniveau geht gleichzeitig mit einer geringeren Zahl der geeigneten Bewerberinnen und Bewerber, längeren Such- und Besetzungszeiten bei offenen Stellen und einer erhöhten Kompromissbereitschaft der Betriebe in Bezug auf die erhöhten Anforderungen einher.

Insgesamt betrachtet lässt die bislang für Deutschland vorliegende Evidenz somit vermuten, dass die Einführung des gesetzlichen Mindestlohns bisher die Zahl der Beschäftigten kaum beeinflusst hat. Allerdings lassen Forschungsergebnisse negative Auswirkungen auf das Arbeitsvolumen vermuten. Erste deskriptive Analysen der Mindestlohnkommission (2016) legen nahe, dass der gesetzliche Mindestlohn zu einer Abnahme der durchschnittlichen Arbeitszeit in den relativ stark betroffenen Teilen des Arbeitsmarkts geführt haben könnte. So reduzierte sich die Arbeitszeit für Vollzeitbeschäftigte, die im Jahr 2014 unterhalb des Mindestlohns entlohnt wurden, nach der Mindestlohneinführung (gemessen in Arbeitsstunden pro Woche) um rund zehn Prozent. Eine Reduktion der Arbeitsstunden beobachten auch Bellmann et al. (2017).

## 2.2 Methodisches Vorgehen: Differenz-in-Differenzen-Ansatz

Im Kern des Forschungsvorhabens geht es um die Identifikation kausaler Wirkungszusammenhänge des allgemeinen gesetzlichen Mindestlohns auf die Zielgrößen Beschäftigung, Arbeitslosigkeit und Arbeitszeit. Es gilt also das Grundproblem der Evaluationsforschung zu lösen, ausschließlich solche Veränderungen bei den Zielgrößen zu erfassen, die ursächlich auf die Einführung des Mindestlohns zurückgehen. Die fundamentale empirische Schwierigkeit besteht darin, dass hierzu eine kontrafaktische Frage beantwortet werden muss: Wie wären die Zielgrößen ausgefallen, wenn es den gesetzlichen Mindestlohn nicht gegeben hätte? Der Experimentalstandard, wie ihn Labor- und soziale Experimente durch kontrollierte Randomisierung einer Maßnahme schaffen, ist im Kontext der Einführung des allgemeinen gesetzlichen



Mindestlohns in Deutschland nicht angelegt. Vielmehr muss er auf Grundlage der nicht-experimentell zustande gekommenen Beobachtungsdaten mittels statistischer Verfahren konstruiert werden.

Im Rahmen der vorliegenden Studie werden dazu verschiedene Varianten des so genannten Differenz-in-Differenzen-Ansatzes (DiD-Ansatz) verwendet. Das Grundprinzip dieser mikroökonomischen Methode besteht allgemein gesprochen darin, Veränderungen einer Zielgröße vor und nach der Einführung einer zu untersuchenden (Politik-)Maßnahme für eine betroffene Gruppe von Untersuchungseinheiten (die so genannte Teilnehmer-Gruppe) mit den Veränderungen dieser Zielgröße einer geeigneten Kontroll-Gruppe zu vergleichen, die nicht durch die interessierende Maßnahme beeinflusst ist. Im Kontext dieser Evaluationsstudie besteht die zu untersuchende Maßnahme in der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns zum 1. Januar 2015. Die Zielgrößen sind das Beschäftigungsniveau, die Arbeitslosigkeit sowie die Arbeitszeit.

Die Identifikation kausaler Effekte im Rahmen des DiD-Ansatzes beruht auf der Annahme, dass Untersuchungseinheiten der Kontroll- und Teilnehmer-Gruppe eine vergleichbare Entwicklung in der interessierenden Zielgröße vollzogen hätten, wäre die Einführung des Mindestlohns ausgeblieben („common trends“). Die Validität der identifizierenden Annahme dieses Ansatzes wird im Allgemeinen durch den Vergleich der Entwicklung der Zielgröße für beide Gruppen vor Einführung der interessierenden Maßnahme untersucht. Sind parallele Trends vor Einführung des Mindestlohns gegeben, kann davon ausgegangen werden, dass sich die jeweilige Zielgröße in beiden Gruppen ohne die Einführung des Mindestlohns weiterhin gleich entwickelt hätte. Um einen solchen parallelen Verlauf herzustellen, müssen möglicherweise zusätzliche beobachtbare Eigenschaften, die über die Zeit variieren und die zu untersuchende Zielgröße beeinflussen können, in die Analyse mit einbezogen werden (konditionaler DiD-Schätzer).

Darüber hinaus müssen mögliche Verzerrungen des Schätzers bei der Implementation des DiD-Ansatzes beachtet werden. Zum einen kann die Einführung der Maßnahme für die Teilnehmer-Gruppe möglicherweise vorhersehbar sein, so dass bereits vor dem Zeitpunkt der Ein-

führung Verhaltensanpassungen erfolgen (Antizipationseffekte) und somit den Vorher-Nachher-Vergleich zwischen Teilnehmer- und Kontroll-Gruppe beeinflussen. Zum anderen muss gesichert sein, dass die Implementation der Maßnahme keine Auswirkungen auf die Zielgröße der Kontroll-Gruppe hat (Spillover-Effekte). So könnte die Einführung des gesetzlichen Mindestlohns auch die Löhne von Beschäftigten verändert haben, die bereits vor der Einführung einen Lohn (knapp) über 8,50 Euro pro Stunde erhielten, sofern der Mindestlohn die gesamte Lohnstruktur innerhalb von Betrieben (Aretz et al. 2012) oder gar innerhalb der Volkswirtschaft (Autor et al. 2016) beeinflusst.

Wie bereits skizziert, setzt der gewählte DiD-Ansatz zur Identifizierung kausaler Effekte des gesetzlichen Mindestlohns die Einteilung der Untersuchungseinheiten in eine Teilnehmer- und eine Kontroll-Gruppe voraus. Dies ist auf der Individualebene ohne weiteres möglich, da der individuelle Stundenlohn vor der Einführung des Mindestlohns Beschäftigte in Teilnehmer- und Kontroll-Gruppe einteilt (vgl. Stewart 2004, Stewart und Swaffield 2008). Für Untersuchungseinheiten jenseits der Individualebene gestaltet sich eine solche Differenzierung dagegen schwierig, da der gesetzliche Mindestlohn allgemein gilt. Es existieren zwar gewisse Ausnahme- und Übergangsregelungen, die davon betroffenen Beschäftigungssegmente sind aber durch geringe Fallzahlen gekennzeichnet, zum Teil zeitlich begrenzt oder mit regulären Beschäftigten schwer vergleichbar (z.B. Auszubildende, Praktikanten, Personen unter 18 Jahren). Sie eignen sich von daher nicht unbedingt zu Vergleichszwecken. Geht man auf eine aggregierte Ebene (Regionen, Branchen, Betriebe) lässt sich bei einem allgemeinen Mindestlohn daher nur bemessen, ob dieser für die Untersuchungseinheiten mehr oder weniger relevant ist. Die Relevanz ergibt sich dabei aus der Lohnstruktur, wie sie kurz vor Einführung des gesetzlichen Mindestlohns herrschte. Zur Abschätzung der Mindestlohn-Effekte können dann die Veränderungen der Zielgrößen nach der Reform von Untersuchungseinheiten mit einer relativ hohen und einer relativ geringen Relevanz des Mindestlohns miteinander verglichen werden. Darüber hinaus kann statt einer einfachen Einteilung in Teilnehmer- und Kontroll-Gruppe die der Einteilung zu Grunde liegende kontinuierliche Variation der Mindestlohn-Relevanz als Treatment-Variable (der so genannte „Biss“ – englisch: „Bite“ – des Mindestlohns)

ausgenutzt werden. Im Rahmen dieses erweiterten Differenz-in-Differenzen-Verfahrens werden also nicht nur Untersuchungseinheiten, für die der gesetzliche Mindestlohn mehr oder weniger relevant ist, miteinander verglichen, sondern es wird ein direkter Effekt der Mindestlohn-Relevanz – z.B. auf aggregierter Ebene der Anteil der Beschäftigten, die vor Einführung des Mindestlohns weniger als 8,50 Euro verdienten – auf die betrachtete Zielgröße gemessen (vgl. u.a. Dolton et al. 2012, 2015, Dube et al. 2010).

### 3 Auswirkungen des Mindestlohns auf Beschäftigung und Arbeitslosigkeit

Dieses Kapitel beinhaltet die Analyse der Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns in Deutschland auf die Zielgrößen Beschäftigung und Arbeitslosigkeit. Wie einleitend beschrieben, besteht großes wirtschaftspolitisches Interesse an der Frage, wie die Wirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf die Beschäftigtenzahl sowie auf die Arbeitslosigkeit ausfallen. Anschließend werden mögliche Effekte auf die branchenspezifischen und vor allem betrieblichen Beschäftigungsstrukturen in den Blick genommen, um Personalbewegungen detaillierter nachvollziehen zu können. Das Kapitel gliedert sich dabei wie folgt. Zunächst wird in Abschnitt 3.1 die zu Grunde liegende Datenbasis beschrieben. Darauf folgt in Abschnitt 3.2 die Präsentation der Ergebnisse für Beschäftigung und Arbeitslosigkeit auf aggregierter regionaler Ebene. Abschnitt 3.3 widmet sich dann den Beschäftigungswirkungen auf Ebene der Branchen, während Abschnitt 3.4 die Betriebsebene betrachtet. Die Ergebnisse der Analyse werden in Abschnitt 3.5 zusammengefasst und diskutiert.

#### 3.1 Datenquellen und deskriptive Statistiken

Für kausalanalytische Untersuchungen zu den Wirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf die Zielgrößen Beschäftigung und Arbeitslosigkeit existiert bislang kein Datensatz, der für einen Zeitraum vor und nach der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns simultan Informationen zu den Zielgrößen und zur Relevanz des gesetzlichen Mindestlohns auf Ebene der Untersuchungseinheiten Region, Branche oder Betrieb beinhaltet. Aus diesem Grund werden mehrere Datensätze verwendet und miteinander verknüpft. Die Datenquellen gliedern sich in Daten zur Bestimmung der Relevanz des Mindestlohns auf der Ebene von Regionen, Branchen und Betrieben (Treatment) und Daten zur Beobachtung der Ergebnisgrößen im Zeitverlauf.

##### 3.1.1 Bestimmung der Relevanz des gesetzlichen Mindestlohns

Zur Bestimmung der Relevanz des gesetzlichen Mindestlohns für einzelne Regionen, Branchen oder Betriebe bedarf es einer Datenquelle, die präzise Informationen zu den Stundenlöhnen der Beschäftigten zu einem Zeitpunkt (kurz) vor der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns beinhaltet, große Fallzahlen aufweist und somit repräsentativ für den deutschen Arbeitsmarkt

ist. Diese Eigenschaften erfüllt die **Verdienststrukturerhebung 2014 (VSE 2014)** des Statistischen Bundesamts. Die VSE 2014 ist eine bundesweit repräsentative und verpflichtende Erhebung, mit der Daten zu Verdiensten aus den Lohnbuchhaltungen von knapp 71.000 Betrieben und zu rund einer Millionen Beschäftigungsverhältnisse zum Zeitpunkt April 2014 erfasst werden.<sup>2</sup> Die Mikrodaten der VSE 2014 beinhalten umfangreiche Angaben zu Arbeitsstunden und Bruttoentgelten und lassen daher eine präzise Bestimmung der Relevanz des Mindestlohns für einzelne Beschäftigungsverhältnisse (sowohl Haupt- als auch Nebentätigkeiten) zu.<sup>3</sup> Dazu wird der individuelle Stundenlohn analog zum Vorgehen im „Ersten Bericht zu den Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns“ der Mindestlohnkommission (2016, S. 38) bestimmt.<sup>4</sup> Beschäftigte, die vom gesetzlichen Mindestlohn ausgenommen sind (Auszubildende, Praktikanten und Beschäftigte unter 18 Jahren ohne abgeschlossene Berufsausbildung), werden bei der Bestimmung der Mindestlohn-Relevanz nicht berücksichtigt. Zur Messung der Relevanz des Mindestlohns werden drei unterschiedliche Konzepte verwendet:

- Der Anteil der Beschäftigten, die einen Lohn von weniger als 8,50 Euro pro Stunde erhalten, gibt Auskunft über die reine Anzahl an Beschäftigten, für die die Einführung des gesetzlichen Mindestlohns im Hinblick auf ihre Entlohnung relevant ist.
- Die Lohnlücke bezeichnet die durchschnittliche absolute Differenz des Stundenlohns zum gesetzlichen Mindestlohn von 8,50 Euro für Stundenlöhne unterhalb des Mindestlohns, wobei die Differenz den Wert Null für Löhne von mindestens 8,50 Euro an-

---

<sup>2</sup> Die VSE-Mikrodaten bestehen aus einem Arbeitnehmer- und einem Betriebsdatensatz, die miteinander verknüpft werden. Der Datenzugang über einen Gastwissenschaftlerarbeitsplatz am Forschungsdatenzentrum des Statistischen Bundesamts erfordert ein Konzept zur faktischen Anonymisierung, das vorsieht dass 0,01 Prozent der Betriebsdatensätze sowie 0,2 Prozent der Arbeitnehmerdatensätze vollständig aus dem VSE-Datensatz entfernt werden. Die exakten Fallzahlen des für die vorliegende Studie genutzten Datensatzes betragen daher im Arbeitnehmerdatensatz 1.031.370 und im Betriebsdatensatz 70.721.

<sup>3</sup> Eine Einschränkung der VSE besteht darin, dass Beschäftigungsverhältnisse in Privathaushalten nicht abgedeckt werden, was auf Grund eines hohen Anteils von geringfügig Beschäftigten in diesem Sektor eine Untererfassung von Beschäftigungsverhältnissen, für die die Einführung des gesetzlichen Mindestlohns von Relevanz ist, mit sich bringen dürfte.

<sup>4</sup> Der Stundenlohn ergibt sich aus dem monatlichen Bruttoverdienst abzüglich des Gesamtverdienstes für Überstunden sowie abzüglich Zulagen für Schicht-, Nacht-, Sonn- und Feiertagsarbeit dividiert durch die Anzahl der bezahlten monatlichen Arbeitsstunden ohne Überstunden.

nimmt. Das hier verwendete Konzept der Lohnlücke basiert somit auf der Grundgesamtheit *aller* Beschäftigten, die nicht vom gesetzlichen Mindestlohn ausgenommen sind und quantifiziert die Mindestlohn-Relevanz sowohl im Hinblick auf die Anzahl der Beschäftigten sowie die Höhe des Mindestlohns zum Ausgangsniveau der Löhne.

- Der Kaitz-Index gibt den prozentualen Anteil des gesetzlichen Mindestlohns am Durchschnitts- oder Median-Lohn<sup>5</sup> an und quantifiziert somit das Niveau des gesetzlichen Mindestlohns in Relation zur Lohnverteilung.

Tabelle 3.1 zeigt die Relevanz des Mindestlohns gemäß der verschiedenen Konzepte für Gesamt-, West- und Ostdeutschland (inklusive Berlin) auf Grundlage der VSE 2014. Es zeigt sich das auch von der Mindestlohnkommission (2016) gefundene Bild, dass der gesetzliche Mindestlohn auf Grund des geringeren Ausgangsniveaus der Löhne in Ostdeutschland von deutlich größerer Relevanz ist als in Westdeutschland. Dies gilt unabhängig vom gewählten Konzept zur Quantifizierung der Relevanz des Mindestlohns. Beispielsweise lag der Anteil der Beschäftigungsverhältnisse, die mit weniger als 8,50 Euro pro Stunde entlohnt wurden bei 11,4 Prozent im gesamten Bundesgebiet, in Westdeutschland bei 9,4 Prozent und in Ostdeutschland bei 20,8 Prozent.<sup>6</sup>

Die sich anschließende Untersuchung der Effekte des gesetzlichen Mindestlohns auf die Zielgrößen Beschäftigung und Arbeitslosigkeit auf regionaler Ebene legt den Fokus auf die **Lohnlücke** als Konzept zur Messung der Relevanz des Mindestlohns. Zum einen besteht zwischen den verschiedenen Konzepten (zum Beispiel auf regionaler Ebene) ein stark positiver Zusammenhang.<sup>7</sup> Zum anderen quantifiziert das Konzept der Lohnlücke den notwendigen Umfang

---

<sup>5</sup> Der Median-Lohn bezeichnet den mittleren Stundenlohn, der von jeweils der Hälfte der Beschäftigten unter- bzw. überschritten wird. Der Kaitz-Index wird in der Literatur sowohl in Relation zum Durchschnittslohn als auch zum Median-Lohn angegeben.

<sup>6</sup> Der Bericht der Mindestlohnkommission weist für Gesamtdeutschland einen Anteil von 11,3 Prozent aus (Mindestlohnkommission, 2016, Tabelle 3). Diese minimale Abweichung dürfte nach Rücksprache mit der Geschäftsstelle der Mindestlohnkommission sowie dem Statistischen Bundesamt auf die oben beschriebene faktische Anonymisierung und die damit verbundene Reduzierung der VSE-Daten, die dieser Studie zu Grunde liegen, zurückzuführen sein.

<sup>7</sup> Abbildung 8.1 bis Abbildung 8.3 im Anhang zeigen den Zusammenhang der verschiedenen Konzepte auf Ebene der Arbeitsmarktregionen. Im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse werden Regressionsergebnisse auch für die anderen Konzepte gezeigt.

der durchschnittlichen Anpassung der Entlohnung, die notwendig ist, um den Stundenlohn der Beschäftigten vom April 2014 auf das Niveau der gesetzlichen Lohnuntergrenze von 8,50 Euro nach Einführung des Mindestlohns anzuheben.<sup>8</sup>

Die durchschnittliche Lohnlücke betrug deutschlandweit gesehen rund 0,16 Euro pro Stunde.<sup>9</sup> Das heißt, die Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber mussten den Stundenlohn für alle bestehenden Beschäftigungsverhältnisse im Mittel um 16 Euro-Cent erhöhen, um den gesetzlichen Mindestlohn einzuhalten. In Ostdeutschland betrug die Lohnlücke durchschnittlich 0,33 Euro, während sie in Westdeutschland bei lediglich 0,12 Euro lag. Auf Grundlage der Daten der VSE 2014 lässt sich die Lohnlücke auf verschiedenen Ebenen bestimmen. In den Abschnitten 3.2 bis 3.4 wird jeweils erläutert, wie die Informationen zur Relevanz des Mindestlohns auf Basis der VSE 2014 mit den Datenquellen für die Zielgrößen Beschäftigung und Arbeitslosigkeit je nach Untersuchungseinheit (Regional-, Branchen- oder Betriebsebene) verknüpft werden.

Abbildung 3.1 stellt die regionale Verteilung der Höhe der durchschnittlichen Lohnlücke auf der Ebene der Arbeitsmarktregionen dar. Bei den Arbeitsmarktregionen handelt es sich um

---

<sup>8</sup> Diese Eigenschaft hebt die Lohnlücke konzeptionell von den anderen Konzepten der Mindestlohn-Relevanz ab. Der Kaitz-Index gibt lediglich das Verhältnis zum durchschnittlichen oder zum mittleren Lohn an und quantifiziert damit nicht direkt den Umfang der erforderlichen Lohnanpassung. Der Beschäftigtenanteil mit Stundenlohn von weniger als 8,50 Euro gibt lediglich Auskunft über die reine Anzahl der Beschäftigungsverhältnisse, für die der Lohn angepasst werden muss, nicht aber in welchem Umfang die Lohnanpassung erfolgt. Beispielsweise ist die Relevanz des Mindestlohns für einen Betrieb, in der ein bestimmter Anteil der Belegschaft im April 2014 einen Stundenlohn von 6,50 Euro verdiente, größer als für einen Betrieb, in dem der gleiche Anteil der Beschäftigten 7,50 Euro verdiente.

<sup>9</sup> Bei der Interpretation der Größenordnung ist zu beachten, dass das hier verwendete Konzept der Lohnlücke auf Grundlage der Grundgesamtheit *aller* Beschäftigten berechnet wird. Dies schließt also ausdrücklich Beschäftigte ein, die im April 2014 bereits einen Lohn von mehr als 8,50 Euro erhalten haben. Die Differenz zum gesetzlichen Mindestlohn beträgt für diese Gruppe wie oben beschrieben Null, so dass sich für das Lohnlücken-Konzept im Durchschnitt eher geringe Werte ergeben. Der Abstand zur Mindestlohnschwelle beträgt für die Gruppe der Beschäftigten mit Stundenlohn unter 8,50 Euro für Gesamtdeutschland 1,41 Euro (=0,161 Euro / 11,4 Prozent), für Westdeutschland 1,32 Euro und für Ostdeutschland 1,61 Euro. Diese Größenordnungen sind somit vergleichbar mit den Ergebnissen der Mindestlohnkommission (2016, Abbildung 5), die aufzeigen, dass in 2014 ein Großteil der Beschäftigten mit Stundenlohn unter 8,50 Euro der Lohn unterhalb eines Schwellenwerts von 7,45 Euro lag.

eine kreisscharfe Raumabgrenzung durch das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR). Grundlage für die Abgrenzung der Arbeitsmarktregionen sind die Berufspendleranteile zwischen Kreisen unter Beachtung verschiedener Nebenbedingungen.<sup>10</sup>

*Tabelle 3.1: Relevanz des Mindestlohns auf Grundlage der VSE (2014)*

Region	Deutschland	West	Ost
Anteil der Beschäftigten mit Stundenlohn unter 8,50 Euro (in Prozent)	11,4	9,4	20,8
Durchschnittliche Lohnlücke zu 8,50 Euro (in Euro)	0,161	0,124	0,334
Kaitz-Index (relativ zum Durchschnittslohn, in Prozent)	49,9	48,3	58,8
Kaitz-Index (relativ zum Median-Lohn, in Prozent)	57,7	55,9	69,0

Quelle: VSE(2014), eigene Berechnungen.

Im Durchschnitt weist eine Arbeitsmarktregion eine Lohnlücke von 0,203 Euro pro Stunde auf. Es wird ebenfalls deutlich, dass der gesetzliche Mindestlohn in Ostdeutschland von größerer Relevanz ist als in Westdeutschland (0,423 Euro vs. 0,145 Euro).<sup>11</sup> Auch in Westdeutschland finden sich Arbeitsmarktregionen, die eine relativ hohe durchschnittliche Lohnlücke aufweisen. Dort reicht sie von 0,021 Euro in der Arbeitsmarktregion Dillingen (Bayern) bis 0,344 Euro in Trier (Rheinland-Pfalz). In Ostdeutschland liegt die Spannweite zwischen 0,247 Euro in der Arbeitsmarktregion Dessau-Roßlau bis 0,652 Euro in der Region Mansfeld-Südharz (beide

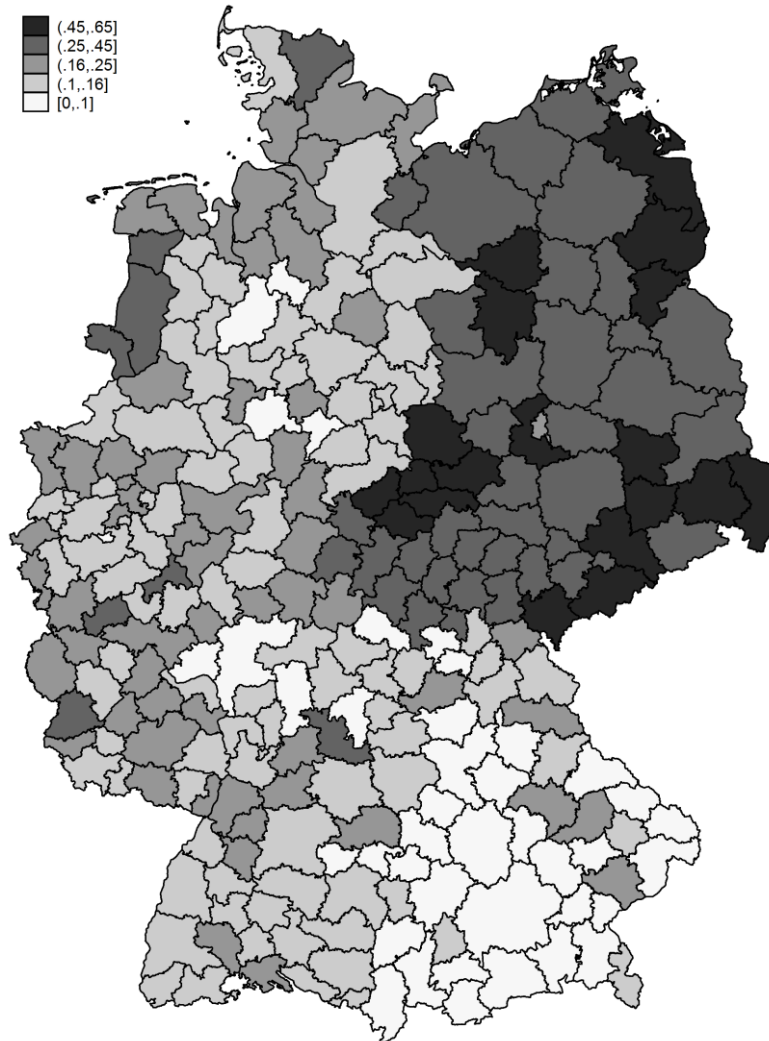
<sup>10</sup> Siehe: <http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbeobachtung/Raumabgrenzungen/AMR/Arbeitsmarktregionen.html?nn=443270> (letzter Zugriff: 27.10.2017). Siehe auch die Auswertung des Statistischen Bundesamts „Relative Höhe des Mindestlohns nach Arbeitsmarktregionen“ (<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/VerdiensteArbeitskosten/Mindestloehne/Karte/Mindestloehne.html>), letzter Zugriff: 27.10.2017).

<sup>11</sup> Die durchschnittlichen Werte der Lohnlücke auf Ebene der Arbeitsmarktregionen liegen etwas oberhalb des Gesamtdurchschnitts in Tabelle 3.1. Dies ist darauf zurückzuführen, dass in der VSE Beschäftigte des öffentlichen Dienstes (Wirtschaftsabschnitte „Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung“ und „Erziehung und Unterricht“) keiner Arbeitsmarktregion zugeordnet werden können, da die Angaben dieser Beschäftigten direkt der Personalstandstatistik, einer jährlichen Erhebung über alle Beschäftigten der öffentlichen Arbeitgeber zum 30. Juni 2014, entnommen werden (siehe Forschungsdatenzentrum der Statistischen Ämter der Länder: Metadaten zur Verdienststrukturerhebung 2014, Teil I – Erhebung, Version: 1.0, Stand: 25.10.2016). Für diese Gruppe ist der gesetzliche Mindestlohn von sehr geringer Relevanz (1,4 Prozent Anteil unter 8,50 Euro, durchschnittliche Lohnlücke von 0,024 Euro), daher fallen die regionalspezifischen Auswertungen ohne diese Beschäftigtengruppe höher aus.



Sachsen-Anhalt). Diese erhebliche Varianz in der Lohnlücke zwischen einzelnen Arbeitsmarktregionen wird zur Identifikation des Effekts des Mindestlohns genutzt.

Abbildung 3.1: Durchschnittliche Lohnlücke in Arbeitsmarktregionen (2014, in Euro)



Quelle: VSE (2014), eigene Berechnungen.

### 3.1.2 Beschäftigung und Arbeitslosigkeit auf regionaler Ebene

Für die Analyse auf regionaler Ebene wird die **Statistik der Bundesagentur für Arbeit (BA-Statistik)** für die Landkreise und kreisfreien Städte verwendet.<sup>12</sup> Die BA-Statistik beinhaltet die Anzahl an Arbeitslosen nach Kalendermonaten, die Zahl an sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (SV-Beschäftigte) vierteljährlich zum Quartalsende, sowie die Zahl der geringfügig Beschäftigten eines Jahres zum 30. Juni.<sup>13</sup> Die Gesamtzahl an Arbeitslosen sowie SV-Beschäftigten kann nach Geschlecht, Altersgruppen, Nationalität (Ausländer ja/nein) und Ausbildungsniveau unterschieden werden. Bei den geringfügig Beschäftigten wird auf regionaler Ebene lediglich nach der Zahl der ausschließlich geringfügig Beschäftigten und der Zahl der insgesamt geringfügig Beschäftigten unterschieden, jedoch nicht nach weiteren Charakteristika der Beschäftigten (Alter, Geschlecht, etc.). Die Daten der BA-Statistik werden für diese Untersuchung jeweils zum Quartalsende für einen Zeitraum von insgesamt vier Jahren, jeweils zwei Jahre vor und nach Einführung des Mindestlohns (1. Quartal 2013 bis 4. Quartal 2016) auf der Ebene von insgesamt **257 Arbeitsmarktregionen (AMR)** aggregiert.<sup>14</sup>

### 3.1.3 Beschäftigung auf Branchen- und Betriebsebene

Zur Analyse der Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf die Zielgrößen Beschäftigung und Arbeitslosigkeit auf Branchen- und Betriebsebene wird ein **Projektspezifischer Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Datensatz (PAAD)** auf Basis der Informationen der Integrierten Er-

---

<sup>12</sup> Als Datengrundlage werden die revidierten Daten der BA verwendet (veröffentlicht am 3. Januar 2018). Zwischenzeitlich waren in der Beschäftigtenstatistik auf Grund eines Datenverarbeitungsfehlers, der durch die Bundesagentur für Arbeit im Februar 2017 erkannt worden war, für den Zeitraum von Juni bis Dezember 2016 nur vorläufig hochgerechnete Daten enthalten. Diese Daten wurden zwischenzeitlich revidiert. Siehe: Statistik der Bundesagentur für Arbeit, Grundlagen: Methodenbericht – Revision der Beschäftigungsstatistik 2017, Nürnberg, Dezember 2017 (unter: <https://statistik.arbeitsagentur.de/Statischer-Content/Grundlagen/Methodenberichte/Beschaeftigungsstatistik/Generische-Publikationen/Methodenbericht-Revision-der-Beschaeftigungsstatistik-2017.pdf>, letzter Zugriff: 04.01.2018).

<sup>13</sup> Auf Grund fehlender Branchendifferenzierungen in der BA-Statistik können Beschäftigte in Ausnahme- und Übergangsbranchen nicht ausgeschlossen werden. Bei den Daten zu geringfügiger Beschäftigung handelt es sich um die online verfügbaren Daten auf Kreisebene.

<sup>14</sup> Das BBSR weist zum Stand 31.12.2015 insgesamt 258 Arbeitsmarktregionen aus. Die Angaben der BA-Statistik auf Kreisebene wurden für den Stand 31.12.2016 definiert. Auf Grund der Fusion der Landkreise Göttingen und Osterode am Harz zum neuen Landkreis Göttingen ab dem 01.11.2016 wurden für die Aggregation der BA-Statistik die Arbeitsmarktregionen Göttingen und Osterode (jeweils bestehend aus den gleichnamigen Kreisen) entsprechend zusammengelegt.

werbsbiografien (IEB) des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) herangezogen.<sup>15</sup> Die Konstruktion eines eigenen Datensatzes ist notwendig, da die Beschäftigungswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf Ebene der Branchen und der Betriebe sonst nicht adäquat untersucht werden könnten. Andere Datenquellen mit Branchen- und Betriebsdimension überdecken entweder – wie das Betriebshistorik-Panel, noch nicht den Zeithorizont nach Einführung des allgemeinen Mindestlohns, oder sie erreichen, wie das IAB-Betriebspanel, nicht die für den Zweck erforderlichen Fallzahlen. Schließlich sind die Verdiensterhebungen 2015 und 2016 freiwillig und damit zusammenhängend mit einer geringen Teilnahmebereitschaft verbunden, die möglicherweise im Hinblick auf nicht beobachtbare Charakteristika selektiv war (Statistisches Bundesamt 2017a, 2017b).

Der auf Grundlage der IEB als Kombination der Meldungen zur Sozialversicherung sowie der Daten aus den Geschäftsprozessen der Bundesagentur für Arbeit (BA) konstruierte PAAD erlaubt es, Erwerbsverläufe umfassend in Episodenform abzubilden und Episoden der Beschäftigung, Arbeitslosigkeit oder Nicht-Erwerbstätigkeit trennscharf voneinander abzugrenzen. Der Datensatz basiert auf einer Zufallsstichprobe aus der Grundgesamtheit aller Betriebe mit bis zu 249 Beschäftigten zum Stichtag 30. Juni 2014. Anhand dieser Stichprobe werden die Erwerbsbiografien sämtlicher Arbeitnehmer erfasst, die seit dem 1. Januar 2010 in einem Beschäftigungsverhältnis mit einem der Betriebe der Stichprobe standen. Auf Basis dieser in Episodenform vorliegenden Erwerbsbiografien wird zunächst ein Individualpaneldatensatz auf Personen-/Monatsebene generiert, der für die Analyse zu einem Betriebsdatensatz auf Quartalsebene verdichtet wird. In Abschnitt 9.1.9 im Anhang findet sich eine Beschreibung der Stichprobenabgrenzung.

Die Daten des PAAD ermöglichen es, Veränderungen im Beschäftigungsbestand als auch Personalbewegungen vor und nach Einführung des Mindestlohns zu beobachten. Dies gilt auch für Teilgruppen von Beschäftigten, so dass beispielsweise nach Bildungsstand, Geschlecht, Alter oder Nationalität unterschieden werden kann. Darüber hinaus können Beschäftigungs-

---

<sup>15</sup> Die Übermittlung eines Auszugs aus den Daten der IEB durch das IAB erfolgte auf Antrag gemäß § 75 SGB X (Übermittlung von Sozialdaten für die Forschung und Planung).

flüsse nach Erwerbsstatus vor und nach einer beruflichen Veränderung (Ursprungs- und Zielerwerbsstatus) unterschieden werden. Mit diesen Statusinformationen lässt sich untersuchen, ob Beschäftigte, die einen Betrieb verlassen, in ein anderes Beschäftigungsverhältnis oder in Arbeitslosigkeit übergehen.

Im Hinblick auf den Zweck der Evaluation der Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns sind die Daten der IEB und damit der PAAD allerdings mit Einschränkungen verbunden. Zunächst ist hervorzuheben, dass die IEB nicht die Gesamtheit der erwerbsfähigen Personen in Deutschland abdeckt. Beamte, Selbstständige und Nicht-Erwerbstätige werden von den Prozessdaten der BA wie durch die Meldungen zur Sozialversicherung nicht erfasst, so dass insbesondere ein möglicher Anstieg der Selbstständigkeit durch die Einführung des allgemeinen Mindestlohns anhand der vorliegenden Daten nicht untersucht werden kann. Darüber hinaus enthalten die Daten der IEB lediglich Informationen zu Tagesentgelten, nicht jedoch zu geleisteten Arbeitsstunden. Entsprechend kann der Stundenlohn nicht exakt berechnet werden. Zur Klassifizierung der Betriebe nach der Relevanz des Mindestlohns wird daher – analog zur obigen Analyse auf regionaler Ebene – auf die VSE 2014 zurückgegriffen. Die Zusammenführung der beiden Datensätze auf der Ebene der Beschäftigten basiert dabei auf einem statistischen Matching-Verfahren, dass jedem oder jeder Beschäftigten im PAAD die durchschnittliche Relevanz des Mindestlohns unter den Beschäftigten der VSE 2014 zuweist, die im Hinblick auf den Beruf, den Arbeitsort, sowie der Größe und des Wirtschaftszweig des Betriebs statistisch möglichst ähnlich sind. Anschließend wird durch Aggregation der Mindestlohn-Relevanz aller Beschäftigten, die im PAAD demselben Betrieb angehören, die Relevanz des Mindestlohns auf der Betriebsebene abgeschätzt.<sup>16</sup>

Tabelle 3.2 charakterisiert die in der Untersuchungsstichprobe abgebildeten Betriebe. Insgesamt stehen für die Analyse Informationen für 27.290 Betriebe zur Verfügung. Betriebe mit hoher und niedriger Relevanz des Mindestlohns unterscheiden sich insbesondere im Hinblick

---

<sup>16</sup> Spezifisch wird die Vorhersage auf Basis einer linearen Regression der individuellen Relevanz verwendet (Lohn unter 8,50 Euro ja/nein) auf die betreffenden gemeinsam erhobenen Attribute in VSE und PAAD. Eine genaue Beschreibung des Verfahrens befindet sich in Abschnitt 9.1. Ein ähnliches wie das von uns vorgeschlagene Vorgehen wird auch in Himmelreicher et al. (2017) diskutiert. Beschäftigte in Privathaushalten sind nicht Teil der Grundgesamtheit der VSE und sind somit auch von der Analyse anhand des PAAD ausgeschlossen.

auf die Gesamtzahl der Beschäftigten. Betriebe mit einer niedrigen betrieblichen Relevanz des Mindestlohns haben im Mittel 56 Beschäftigte, Betriebe mit einer hohen Relevanz hingegen durchschnittlich nur 34 Beschäftigte. Zudem zeichnen sich Betriebe mit hoher Mindestlohn-Relevanz durch eine stärkere Beschäftigungsdynamik aus. Der Anteil an Zu- und Abgängen (als Quartalssummen) an der Gesamtbelegschaft beträgt für Betriebe mit geringer Mindestlohn-Relevanz sechs Prozent, für Betriebe mit hoher Mindestlohn-Relevanz acht Prozent. Betriebe mit hoher Relevanz des Mindestlohns sind durch einen höheren Frauenanteil (62 Prozent gegenüber 49 Prozent) sowie einen deutlich höheren Anteil an geringfügig Beschäftigten (26 Prozent gegenüber acht Prozent) charakterisiert. Weiterhin haben Betriebe mit hoher Relevanz des Mindestlohns eine durchschnittlich ältere Arbeitnehmerschaft und einen geringeren Anteil von Beschäftigten mit hoher Qualifikation. Die Eigenschaften der Betriebe scheinen sich in den Periode vor und nach Bekanntgabe des Mindestlohns nicht deutlich voneinander zu unterscheiden.

Die Validität der darauf aufbauenden kausalanalytischen Untersuchungen hängt davon ab, inwieweit die statistische Verbindung von VSE und PAAD zu einer korrekten Zuordnung der betrieblichen Mindestlohn-Relevanz führt. Die Güte dieses Matchings kann statistisch nicht überprüft werden. Jedoch ergibt eine Gegenüberstellung der Betriebe (ebenfalls Tabelle 3.2) Aufschluss darüber, ob Unterschiede in der Beschäftigtenstruktur von Betrieben hoher und niedriger Mindestlohn-Relevanz eine solche plausible Zuordnung widerspiegeln. Betriebe hoher Mindestlohn-Relevanz zeichnen sich durch einen deutlich höheren Anteil geringfügiger Beschäftigung als Betriebe niedriger Relevanz, einen höheren Anteil weiblicher Beschäftigter sowie einen geringeren Anteil hoch-qualifizierter Mitarbeiter – ebendiese Unterschiede in der Beschäftigtenstruktur decken sich mit den Korrelaten individueller Mindestlohn-Relevanz in der Verdienststrukturerhebung (vgl. Abbildung 2 in Mindestlohnkommission 2016). Die Beobachtung, dass in den Betrieben mit hoher Relevanz des Mindestlohns Beschäftigtengruppen überrepräsentiert sind, für die der Mindestlohn besonders relevant ist, spricht für die Plausibilität der auf Grundlage der VSE-Daten vorgenommenen Klassifikation der Betriebe nach dem Grad der Mindestlohn-Relevanz.

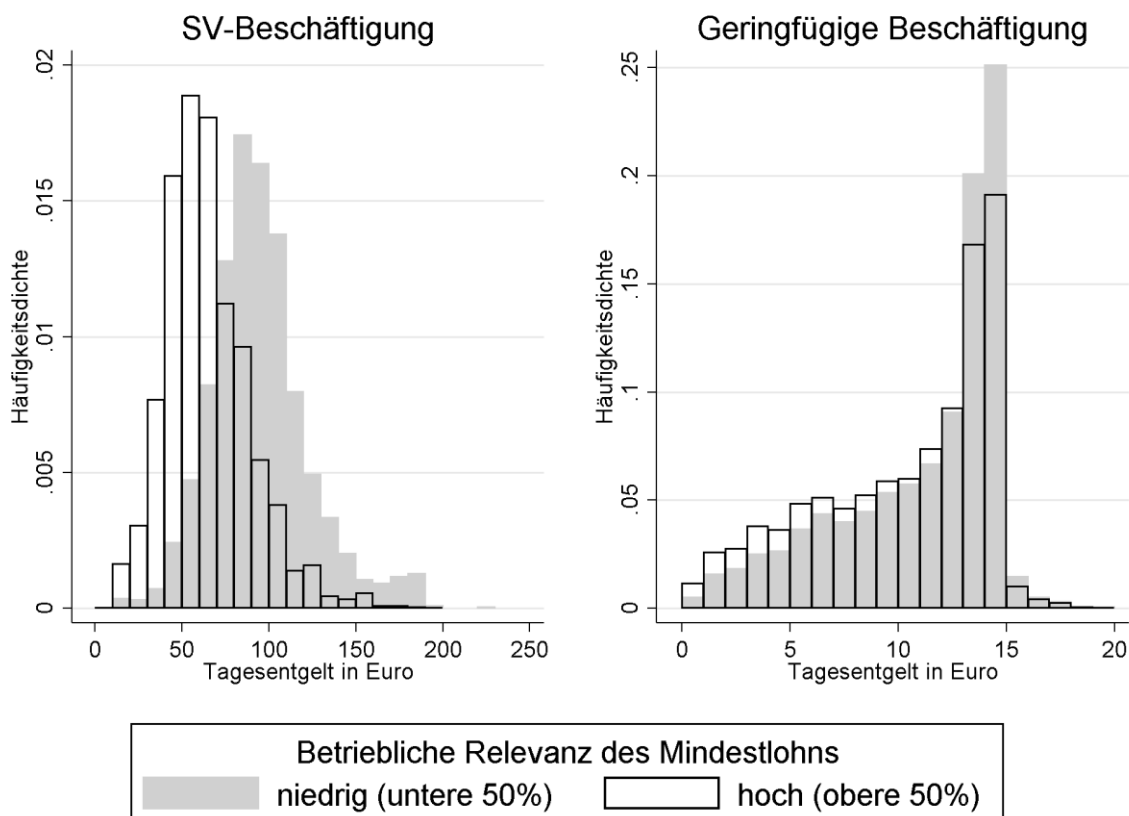
Tabelle 3.2: Stichprobenstruktur nach Relevanz des Mindestlohns - Betriebsebene

Relevanz des Mindestlohns	Q3/2012 – Q2/2014			Q3/2014 – Q2/2016		
	Gesamt	Niedrig	Hoch	Gesamt	Niedrig	Hoch
<b>Beschäftigung</b>						
Mittlere Beschäftigtenzahl pro Betrieb	46,42	56,4	33,76	47,81	57,89	35,02
Anteil Zugänge	0,07	0,06	0,08	0,07	0,06	0,08
Anteil Abgänge	0,07	0,06	0,08	0,07	0,06	0,08
<b>Beschäftigungsstruktur (Anteil)</b>						
Geringfügig Beschäftigte	0,16	0,08	0,26	0,15	0,8	0,25
Befristet Beschäftigte	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,13
<b>Demografie (Anteil)</b>						
Frauen	0,55	0,49	0,62	0,54	0,49	0,62
Alter bis 24 Jahre	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11
Alter 25-54 Jahre	0,68	0,7	0,65	0,66	0,68	0,63
Alter ab 55 Jahren	0,21	0,19	0,23	0,23	0,21	0,26
Nicht-EU-Ausländer	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03
<b>Qualifikationsstruktur (Anteil)</b>						
hohe Qualifikation	0,11	0,13	0,09	0,11	0,13	0,09
mittlere Qualifikation	0,75	0,74	0,77	0,76	0,75	0,78
niedrige Qualifikation	0,14	0,13	0,14	0,13	0,13	0,14
<b>Lohnstruktur (Tagesentgelte, in Euro)</b>						
Median (SV-Besch. <sup>a</sup> )	69,5	80,23	54,79	67,42	80,23	54,69
Median (geringfügig Besch.)	11,07	11,4	10,67	11,16	11,51	10,75
10. Perzentil (SV- Besch. <sup>a</sup> )	38,7	42,65	43,18	38,67	42,66	33,24
10. Perzentil (geringfügig Besch.)	7,26	7,44	7,04	7,36	7,55	7,14
Anzahl Betriebe	27.290	13.636	13.654	27.290	13.636	13.654

Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Alle Anteilswerte stellen gewichtete Durchschnitte aller quartalsweisen Betriebsbeobachtungen im jeweiligen Zeitraum dar. Anzahl der Betriebe gemessen in Juni 2014. Hohe/niedrige Mindestlohn-Relevanz ist definiert an Hand des Medians der betrieblichen Relevanz, basierend auf der linearen Vorhersage auf Basis VSE. <sup>a</sup>SV-Besch.: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte.

Ein weiteres Indiz für die Güte der Zuordnung liefert die Verteilung der Tagesentgelte zwischen den beiden Gruppen von Betrieben, die in Abbildung 3.2 für sozialversicherungspflichtig und geringfügig Beschäftigte einander gegenübergestellt ist. Während für sozialversicherungspflichtige Beschäftigte sowohl Betriebe mit hoher als auch mit niedriger Relevanz eine ähnliche Spanne der Tagesentgelten umfassen, ist der Kernbereich der Verteilung innerhalb von Betrieben mit niedriger Relevanz des Mindestlohns gegenüber der Verteilung innerhalb Betrieben mit hoher Relevanz stark nach rechts verschoben. Tagesentgelte in Betrieben mit niedriger Relevanz übersteigen jene in Betrieben hoher Relevanz im Schnitt um etwa 30 Euro.

Abbildung 3.2: Verteilung der Tagesentgelte (Juni 2014) für sozialversicherungspflichtig und geringfügig Beschäftigte



Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Die Abbildung beschreibt die Verteilungen der Tagesentgelte für SV-Beschäftigte (linke Abbildung) und geringfügig Beschäftigte (rechte Abbildung) in Betrieben mit niedriger und hoher Mindestlohn-Relevanz. Hohe/niedrige Mindestlohn-Relevanz ist definiert an Hand des Medians der betrieblichen Relevanz, basierend auf der linearen Vorhersage auf Basis VSE.

Für die Verteilung der Tagesentgelte der geringfügig Beschäftigten ergibt sich, dass in Betrieben mit niedriger Relevanz des Mindestlohns mehr Beschäftigte einen Lohn am obersten Rand der möglichen Lohnspanne beziehen (erkennbar an der ausgeprägten Häufung um 15 Euro). Diese Häufung erscheint in Betrieben mit hoher Mindestlohn-Relevanz weit weniger ausgeprägt, somit ist ein größerer Anteil der geringfügig Beschäftigten direkt an der Geringfügigkeitsgrenze entlohnt.<sup>17</sup>

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass auf Basis der VSE-Daten und eines Matching-Verfahrens bestimmte Abgrenzung von Betrieben mit hoher und niedriger Relevanz des Mindestlohns innerhalb des PAAD systematische Unterschiede bei den Belegschaftsstrukturen und den Tagesentgelten hervorbringt, die im Hinblick auf die Entlohnung plausibel erscheint.

## 3.2 Regionale Analyse

### 3.2.1 Empirisches Vorgehen

In diesem Abschnitt werden die Wirkungen der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns auf das gesamtwirtschaftliche Niveau von Beschäftigung und Arbeitslosigkeit untersucht. Dazu werden die Entwicklungen auf der Ebene von 257 Arbeitsmarktregionen in den Blick genommen. Es werden zwei Varianten des Differenz-in-Differenzen-Ansatzes genutzt.<sup>18</sup> Im ersten Schritt kommt ein **einfacher Differenz-in-Differenzen-Ansatz** zur Identifikation des Treatment-Effekts im einfachen Vorher-Nachher-Vergleich zwischen Teilnehmer- und Kontrollgruppe zum Einsatz. Dieses Vorgehen dient dazu zunächst eine möglichst transparente Analyse der Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf die Zielgrößen Beschäftigung und Arbeitslosigkeit durchzuführen. In einem zweiten Schritt wird durch Anwendung eines **erweiterten Differenz-in-Differenzen-Ansatzes** die Analyse in zweierlei Hinsicht modifiziert. Einerseits erlaubt dieser Ansatz, dass sich Effekte der Einführung des Mindestlohns nach zeitlichem Abstand zum Inkrafttreten der Reform unterscheiden. Dies ermöglicht auch einen impliziten

---

<sup>17</sup> Tagesentgelte werden vom IAB durch Division des vom Arbeitgeber genannten Zeitraumentgelts durch die Anzahl der Kalendertage berechnet. Für die Geringfügigkeitsgrenze von 450 Euro und 30/31 Kalendertage errechnet sich somit ein maximales Tagesentgelt von 14,50/15,00 Euro. Höhere Zahlen können in Ausnahmefällen durch monatliche Fluktuationen in längeren Beschäftigungsverläufen entstehen.

<sup>18</sup> Die zu Grunde liegenden Schätzgleichungen werden in Abschnitt 9.2 im Technischen Anhang detailliert dargestellt und erläutert.



Test der Annahme, dass keine Vorzieheffekte auftreten, sich die Zielgrößen nicht bereits vor Inkrafttreten der Reform allein durch deren Ankündigung verändern. Andererseits wird für die Schätzung die vollständige Variation der Lohnlücke zwischen Arbeitsmarktregionen als Treatment genutzt, statt die Untersuchungseinheiten in Regionen mit hoher und niedriger Mindestlohn-Relevanz zu unterteilen.

Da die Einführung des Mindestlohns keine natürliche Definition von Kontroll- und Teilnehmer-Gruppe bietet – alle Arbeitsmarktregionen sind dem Treatment ausgesetzt – werden im einfachen Differenz-in-Differenzen-Ansatz Arbeitsmarktregionen gemäß der *relativen* Relevanz des Mindestlohns in Kontroll- und Teilnehmer-Gruppe eingeteilt. Die Einteilung der Gruppen orientiert sich dabei am Medianwert der Lohnlücke auf Ebene der Arbeitsmarktregionen. Die 129 Regionen mit einer Lohnlücke unterhalb des Median von 0,158 Euro bilden die Kontroll-Gruppe, 128 Regionen mit einem Wert oberhalb des Median die Teilnehmer-Gruppe. Die genaue Einteilung der Arbeitsmarktregionen in Kontroll- und Teilnehmer-Gruppe wird aus Abbildung 3.3 ersichtlich.<sup>19</sup> Neben allen 54 ostdeutschen Arbeitsmarktregionen werden 74 der insgesamt 203 westdeutschen Regionen der Teilnehmer-Gruppe zugeordnet.<sup>20</sup> Tabelle 3.3 zeigt, dass die durchschnittliche Lohnlücke in Arbeitsmarktregionen oberhalb des Median mit etwa 0,30 Euro fast dreimal so hoch ist wie in Regionen unterhalb des Median (0,11 Euro). Darüber hinaus sind dünn besiedelte und ländliche Regionen im Vergleich zu städtisch geprägten Arbeitsmarktregionen in der Teilnehmer-Gruppe deutlich überrepräsentiert. Darüber hinaus sind jedoch nur wenige Unterschiede in der Beschäftigungs- und Bevölkerungsstruktur zwischen beiden Gruppen festzustellen. Arbeitsmarktregionen mit relativ hoher Relevanz weisen einen etwas höheren Anteil Beschäftigter im öffentlichen Dienst auf, während Regionen

---

<sup>19</sup> Abbildung 8.4 im Anhang zeigt die Einteilung nach dem jeweiligen Medianwert für die verschiedenen Konzepte der Mindestlohn-Relevanz zum Vergleich.

<sup>20</sup> Eine separate Analyse für West- und Ostdeutschland ist aus diesem Grund nicht sinnvoll, da die erklärende Variation der Lohnlücke nicht ausschließlich, aber sehr stark von der Ost-West-Differenz bestimmt ist. Somit verbleibt beispielsweise zu wenig Variation zwischen den Arbeitsmarktregionen innerhalb der einzelnen Landesteile. Zudem würde die Anzahl der zur Verfügung stehenden Beobachtungen sehr stark eingeschränkt, da es in Deutschland insgesamt lediglich 257 Arbeitsmarktregionen gibt.

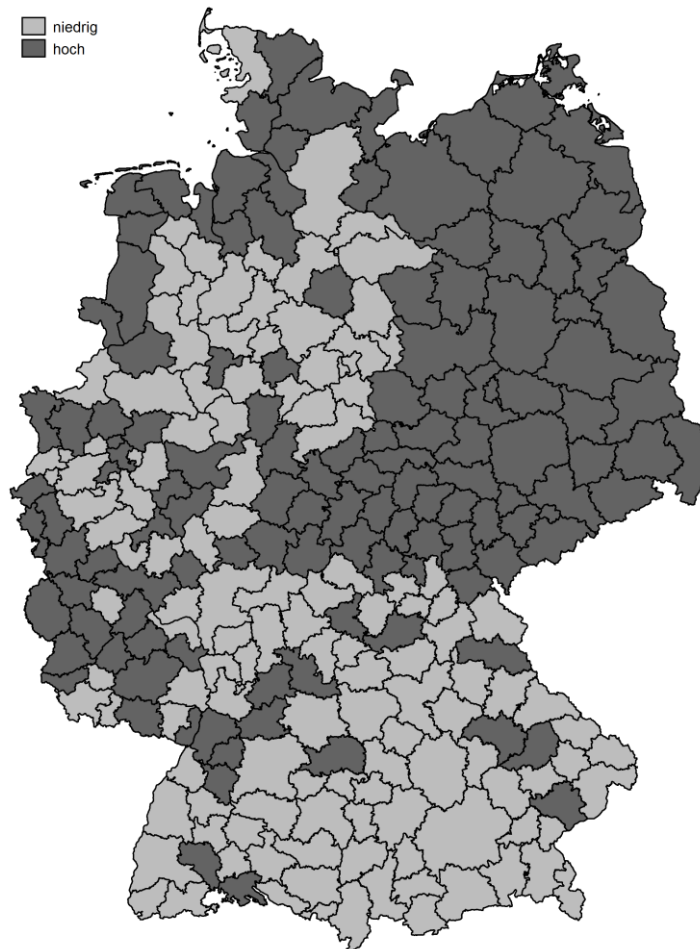
mit relativ niedriger Relevanz einen höheren Beschäftigtenanteil im produzierenden Gewerbe aufweisen.<sup>21</sup>

Auf Basis dieser Einteilung kann nun untersucht werden, ob ein stärkerer Anpassungsdruck beim Lohnniveau in Folge des Mindestlohns statistisch signifikante Auswirkungen auf die Zielgrößen hat. Da die Mindestlohn-induzierte Anpassung des Lohnniveaus jedoch nicht den einzelnen Arbeitsmarktregionen im Rahmen eines Experimentes zufällig zugewiesen wurde, sondern vielmehr mit bestimmten Eigenschaften der Arbeitsmarktregionen korreliert, müssen diese in der empirischen Analyse mit modelliert werden, um kausal interpretierbare Aussagen zu den interessierenden Effekten ableiten zu können. Dies geschieht durch die Hinzunahme so genannter fixer Effekte auf Ebene der Untersuchungseinheit. Diese ermöglichen für den Einfluss von über die Zeit unveränderlichen Charakteristika der Arbeitsmarktregionen, die sowohl die Relevanz des Mindestlohns als auch die Zielgrößen beeinflussen könnten, bei der Schätzung der Treatment-Effekte zu kontrollieren. Die empirische Identifikation der Mindestlohnwirkungen beruht damit auf der Annahme, dass – gegeben konstante Eigenschaften der Arbeitsmarktregionen sowie weiterer Kontrollvariablen – Kontroll- und Teilnehmer-Gruppe gleiche Entwicklungen in der interessierenden Zielgröße vollzogen hätten, wenn der gesetzliche Mindestlohn nicht eingeführt worden wäre.

---

<sup>21</sup> Dies deutet darauf hin, dass die Einteilung auf aggregierter regionaler Ebene abgesehen vom Ost-/West-Unterschied sowie des Unterschieds zwischen städtischen und ländlichen Regionen nicht besonders trennscharf ist. Dies muss bei der Interpretation der Ergebnisse auf regionaler Ebene berücksichtigt werden. Größere Variation der Mindestlohn-Relevanz bietet die spätere Analyse auf Branchen- und Betriebsebene.

Abbildung 3.3: Einteilung der Arbeitsmarktregionen nach Relevanz des Mindestlohns (nach Lohnlücke)



Quelle: VSE (2014), eigene Berechnungen. Anmerkungen: Die Einteilung der Arbeitsmarktregionen basiert auf der durchschnittlichen Lohnlücke (niedrig: unterhalb des Median, hoch: oberhalb des Median). Der Median der Lohnlücke auf Ebene der Arbeitsmarktregionen beträgt 0,158 Euro.

Tabelle 3.3: Eigenschaften von Arbeitsmarktregionen vor Einführung des Mindestlohns

Relevanz Mindestlohn (gemäß Lohnlücke)	niedrig	hoch	gesamt
<b>Durchschnittliche Lohnlücke (2014, in Euro)</b>	0,111	0,297	0,203
<b>Siedlungsstruktureller Typ (Anteil in %)</b>			
dünn besiedelt, ländlich	25,6	35,2	30,4
ländlich mit Verdichtungsansätzen	20,9	28,9	24,9
städtisch	53,5	35,9	44,8
<b>Ostdeutsche Arbeitsmarktregion (Anteil in %)</b>	0,0	42,2	21,0
<b>Beschäftigung nach Sektoren (2013, Anteil in %)</b>			
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	2,3	2,4	2,4
Dienstleistungen	13,6	13,6	13,6
Produzierendes Gewerbe	30,4	27,7	29,1
Öffentlicher Dienst	29,5	31,8	30,6
Handel, Verkehr und Gastgewerbe	24,3	24,5	24,4
<b>Bevölkerungsanteil 18-64 Jahre (2013, in %)</b>	62,6	62,2	62,4
<b>Anzahl Arbeitsmarktregionen</b>	129	128	257

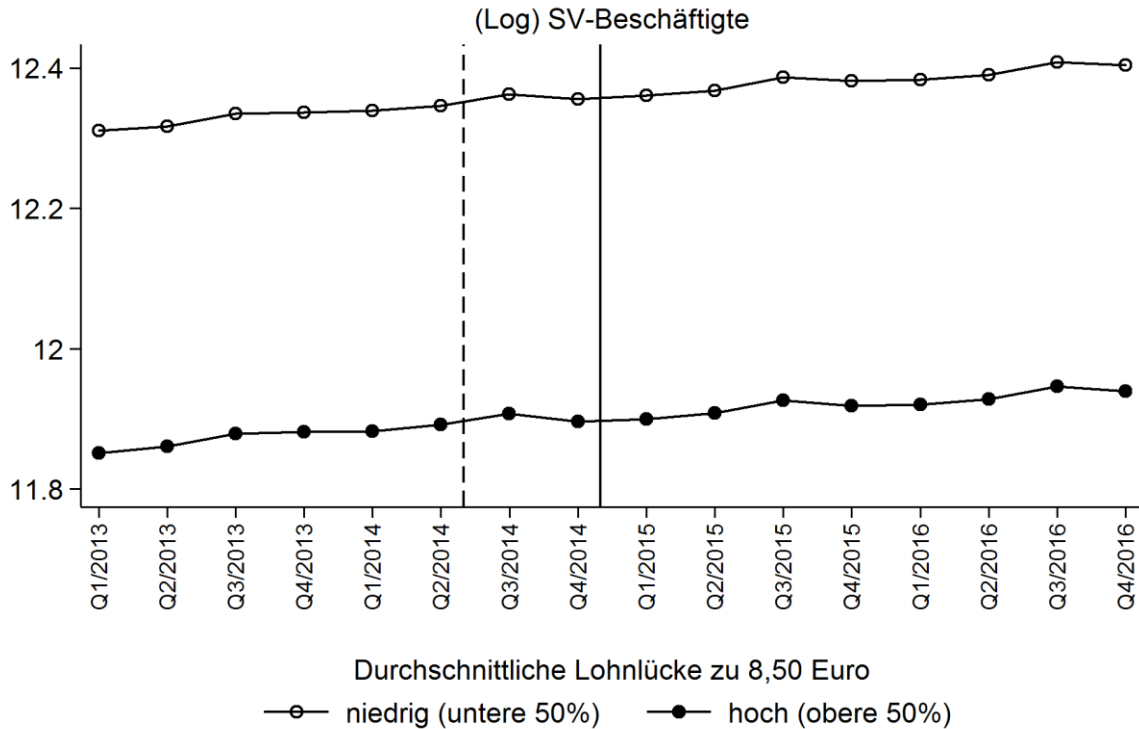
Quelle: VSE (2014), Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) und Destatis, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Die Einteilung der Arbeitsmarktregionen in siedlungsstrukturelle Typen basiert auf den Angaben des BBSR. Die Beschäftigung nach Sektoren sowie die Bevölkerungsangaben wurden der Regionalstatistik des Statistischen Bundesamts (Destatis) entnommen: Dienstleistungen: Finanz-, Versicherungs-, Unternehmensdienstleistungen, Grundstücks- und Wohnungswesen. Öffentlicher Dienst: öffentliche und sonstige Dienstleistungen, Erziehung und Gesundheit. Handel, Verkehr und Gastgewerbe beinhaltet Informations- und Kommunikationsgewerbe.

Die Plausibilität dieser fundamentalen Annahme des klassischen Differenz-in-Differenzen-Ansatzes lässt sich durch eine deskriptive Betrachtung der Zielgrößen im Zeitverlauf vor Einführung des Mindestlohns für Teilnehmer- und Kontrollgruppe abschätzen. Abbildung 3.4 zeigt die Entwicklung der durchschnittlichen Anzahl sozialversicherungspflichtig Beschäftigter (in logarithmierter Form) über den Zeitraum des 1. Quartals 2013 bis zum letzten Quartal des Jahres 2016 für Kontroll- und Teilnehmer-Gruppe.<sup>22</sup> Während Arbeitsmarktregionen in der Kontroll-Gruppe eine allgemein höhere Anzahl an sozialversicherungspflichtig beschäftigten Personen aufweisen, verlief die Entwicklung dieser Zielgröße in Kontroll- und Teilnehmer-

<sup>22</sup> Das Logarithmieren dient dazu die Zielgrößen der unterschiedlich großen Arbeitsmarktregionen vergleichbarer und die Schätzergebnisse weniger anfällig für Ausreißer zu machen. Die absoluten Werte sind in Tabelle 8.1 bis Tabelle 8.3 im Anhang dargestellt.

Gruppe vor der Verabschiedung des Mindestlohngesetzes im Juli 2014 sehr ähnlich; die Anzahl sozialversicherungspflichtig Beschäftigter ist über den gesamten Zeitraum hinweg stetig angestiegen. Der parallele Verlauf der Variable bis zur Gesetzesverabschiedung unterstützt die Annahme, dass der klassische Differenz-in-Differenzen-Ansatz dafür geeignet ist, die ursächlich von der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns ausgehenden Veränderungen bei der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung abzuschätzen. *Abbildung 3.4* lässt darüber hinaus keine konkreten Schlussfolgerungen auf den tatsächlichen Treatment-Effekt zu. Die visuelle Inspektion der Abbildung lässt zwar vermuten, dass die Einführung des Mindestlohns keinen starken Einfluss auf die Anzahl sozialversicherungspflichtig beschäftigter Personen für Arbeitsmarktregionen in der Teilnehmer- im Vergleich zu den Regionen der Kontroll-Gruppe hatte. Dies gilt es jedoch im Rahmen der empirischen Analyse zu bestätigen.

Abbildung 3.4: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Arbeitsmarktregionen (logarithmiert)

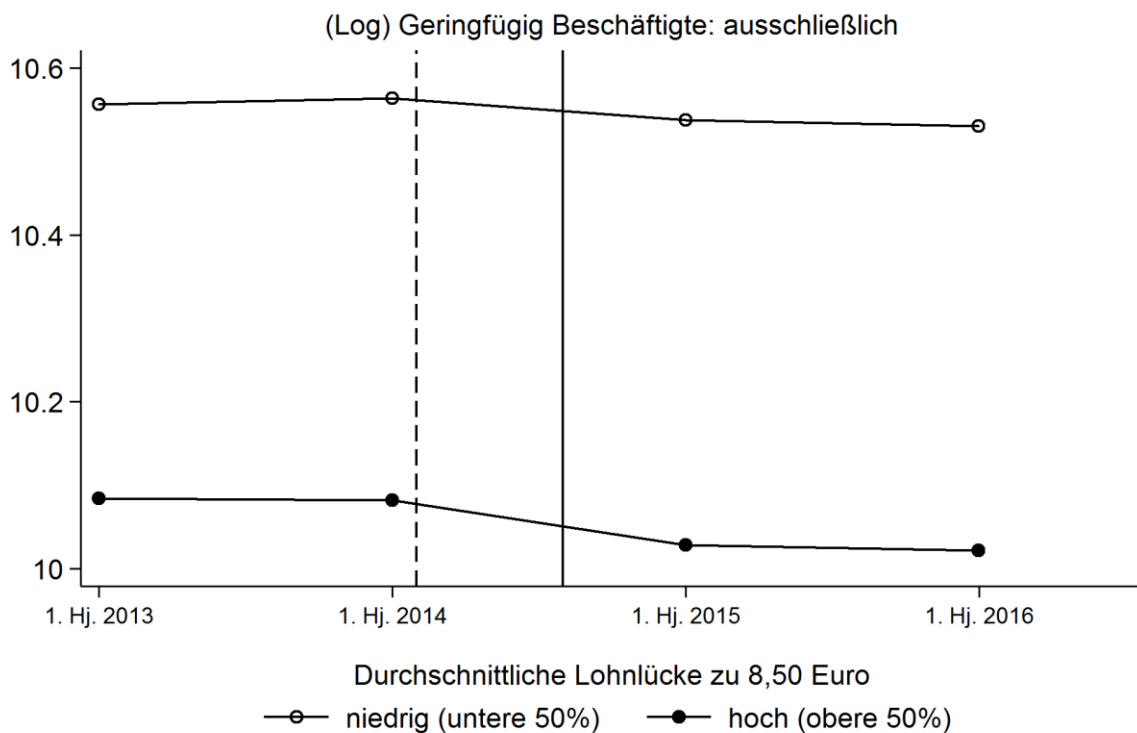


Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Daten der BA-Statistik und VSE (2014). Anmerkungen: Die gestrichelte vertikale Linie gibt den Zeitpunkt der Verabschiedung des Mindestlohngesetzes (Juli 2014), die durchgezogene vertikale Linie den Zeitpunkt der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns an (Januar 2015).

Abbildung 3.5 illustriert die Entwicklung der durchschnittlichen Anzahl von ausschließlich geringfügig beschäftigten Personen in Kontroll- und Teilnehmer-Regionen über den Zeitverlauf ebenfalls in logarithmierter Form. Durch die Erhebungsstruktur der zu Grunde liegenden Daten sind lediglich jährliche Informationen verfügbar, so dass nur jeweils zwei Beobachtungen vor und nach Einführung des Mindestlohns zur Validierung der identifizierenden Annahme beziehungsweise einer visuellen Inspektion des Treatment-Effektes dienen können. Wiederrum zeigt sich, dass Arbeitsmarktregionen in der Kontroll-Gruppe eine durchschnittlich höhere Zahl geringfügig Beschäftigter aufweisen als Regionen in der Teilnehmer-Gruppe. Die zeitliche Entwicklung dieser Zielgröße vor der Verabschiedung des Gesetzes zur Einführung des Mindestlohnes lässt jedoch erneut eine parallele Entwicklung über die Gruppen von Regionen hin-

weg vermuten. Nach Einführung des Mindestlohns lässt sich hingegen in den Arbeitsmarktregionen mit hoher Mindestlohn-Relevanz ein stärkerer Rückgang der durchschnittlichen Anzahl geringfügig Beschäftigter erkennen als in den Arbeitsmarktregionen mit niedriger Mindestlohn-Relevanz. Um einzuschätzen, ob diese Veränderung auf die Einführung des Mindestlohns oder auf andere Veränderungen in den Arbeitsmarktregionen zurückgeht, und ob sie im statistischen Sinne signifikant ist, muss das Differenz-in-Differenz-Modell allerdings ökonometrisch geschätzt werden.

Abbildung 3.5: Ausschließlich geringfügig Beschäftigte in Arbeitsmarktregionen

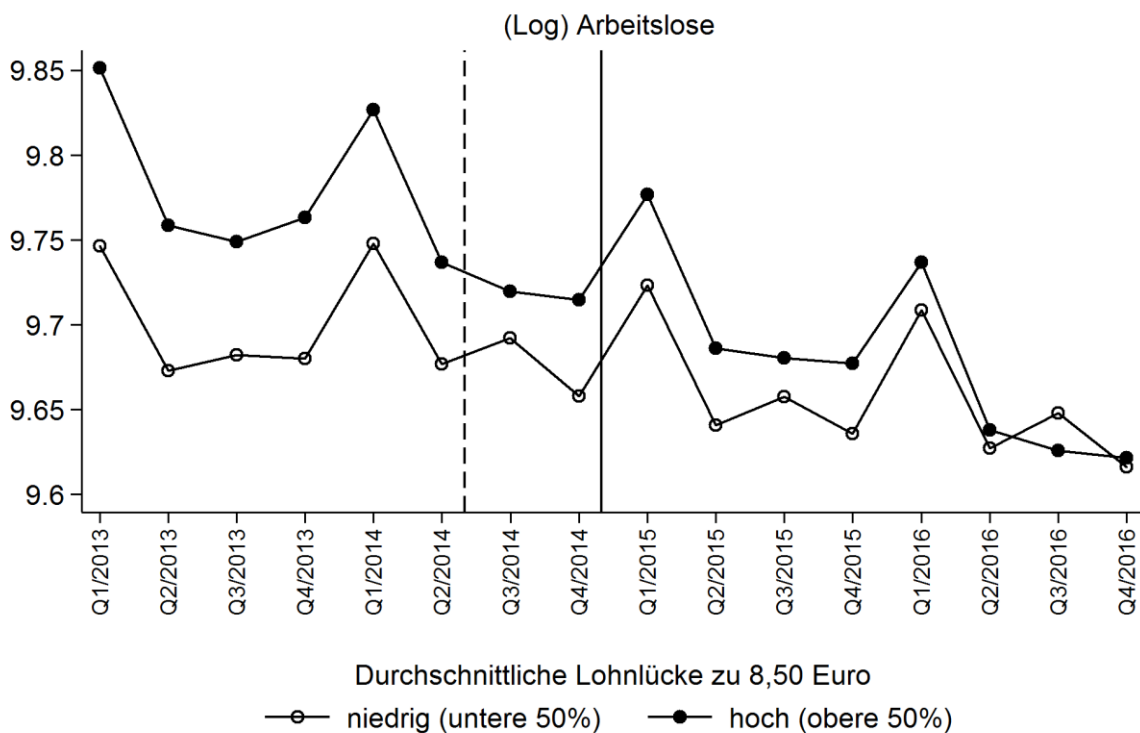


Quelle: BA-Statistik und VSE (2014), eigene Berechnungen. Anmerkungen: Die gestrichelte vertikale Linie gibt den Zeitpunkt der Verabschiedung des Mindestlohngesetzes (Juli 2014), die durchgezogene vertikale Linie den Zeitpunkt der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns an (Januar 2015).

Abbildung 3.6 zeigt abschließend die Entwicklung der logarithmierten Anzahl an Arbeitslosen in den beiden Gruppen von Regionen. Bei den Arbeitslosenzahlen zeigen sich anders als bei

den Beschäftigtenzahlen durchweg ausgeprägte jahreszeitliche Schwankungen. Die durchschnittliche Anzahl arbeitsloser Personen in den Arbeitsmarktregionen mit hoher Mindestlohn-Relevanz ist dabei größer als in den Arbeitsmarktregionen mit niedriger Mindestlohn-Relevanz. Weil es sich bei der Beschäftigung zugleich umgekehrt verhält, legt dies nahe, dass die Arbeitslosenraten in den Arbeitsmarktregionen mit hoher Relevanz des Mindestlohns systematisch höher sind. Die Unterschiede bei den Arbeitsmarktbedingungen zwischen der Teilnehmer- und Kontroll-Gruppe der Arbeitsmarktregionen erscheinen in der Beobachtungsperiode vor Einführung des gesetzlichen Mindestlohns aber stabil, Abweichungen (wie z.B. im 3. Quartal 2013) sind sehr gering. Entsprechend lässt sich auch für die Zielgröße der Anzahl der Arbeitslosen die Anwendung des Differenz-in-Differenzen-Ansatzes für die Evaluation der Mindestlohn-Effekte rechtfertigen.

Abbildung 3.6: Arbeitslose in Arbeitsmarktregionen (logarithmiert)



Quelle: BA-Statistik und VSE (2014), eigene Berechnungen. Anmerkungen: Die gestrichelte vertikale Linie gibt den Zeitpunkt der Verabschiedung des Mindestlohngesetzes (Juli 2014), die durchgezogene vertikale Linie den Zeitpunkt der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns an (Januar 2015).



Die grafische Darstellung lässt darüber hinaus vermuten, dass die Einführung des gesetzlichen Mindestlohns einen Effekt auf die Entwicklung der Arbeitslosenzahlen gehabt haben könnte. Jedenfalls nähern sich die Arbeitslosenzahlen zwischen den Arbeitsmarktregionen mit hoher und niedriger Relevanz des Mindestlohns aneinander an, so dass die zuvor beobachtbaren parallelen Trends aufbrechen. Ob diese Veränderung tatsächlich auf die Einführung des Mindestlohns zurückzuführen ist oder durch andere Faktoren erklärt werden kann, bleibt durch eine Schätzung des Differenz-in-Differenzen-Modells zu prüfen.

### 3.2.2 Effekte auf Beschäftigung

Die auf Basis der beschriebenen Differenz-in-Differenzen-Modelle und auf Grundlage von aggregierten Daten auf der Ebene der Arbeitsmarktregionen gewonnenen Schätzergebnisse zu den Beschäftigungseffekten des Mindestlohns werden im Folgenden zunächst im Hinblick auf die Gesamtzahl der sozialversicherungspflichtigen und der geringfügig entlohnten Beschäftigungsverhältnisse beschrieben. Daran anschließend werden die geschätzten Beschäftigungswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns für verschiedene Teilgruppen von sozialversicherungspflichtig Beschäftigten diskutiert.<sup>23</sup>

Tabelle 3.4 zeigt zunächst die Schätzergebnisse für den Treatment-Effekt im einfachen Differenz-in-Differenzen-Ansatz für die verschiedenen Zielgrößen der Gesamtbeschäftigung für den Zeitraum 1. Quartal 2013 bis 4. Quartal 2016. Der geschätzte Koeffizient misst dabei die Veränderung der Differenz zwischen Teilnehmer- und Kontroll-Gruppe vor und nach dem 2. Quartal 2014, dem Zeitpunkt der Verabschiedung des Mindestlohngesetzes.<sup>24</sup> Panel A bezieht sich auf die Anzahl sozialversicherungspflichtig Beschäftigter (in logarithmierter Form). Die Spezifikation in Spalte (1) beinhaltet außer den Indikator-Variablen für jede Arbeitsmarktregion

---

<sup>23</sup> Eine Analyse der Beschäftigungswirkungen für Teilgruppen der geringfügigen Beschäftigungsverhältnisse ist nicht möglich, da auf der regionalen Ebene (Kreise bzw. Arbeitsmarktregionen) keine entsprechenden Daten vorliegen.

<sup>24</sup> Die zeitliche Dichotomisierung wurde an Hand der Verabschiedung des Mindestlohngesetzes Mitte des Jahres 2014 und nicht nach der tatsächlichen Einführung im Januar 2015 gewählt. Dies erlaubt die Abschätzung potenziell möglicher Vorzieheffekte in der zweiten Jahreshälfte (Q3/Q4) des Jahres 2014. Weitere Details zum empirischen Vorgehen sind in Abschnitt 9.2 des Technischen Anhangs dargestellt, die Schätzung beruht auf Gleichung (1). Da die Zielgrößen logarithmiert wurden gibt der geschätzte Koeffizient mit 100 multipliziert die Veränderung der Zielgröße in Prozent an (z.B. entspricht ein Koeffizient von 0,05 einem Effekt von fünf Prozent).

gion und jeden Beobachtungszeitpunkt keine weiteren Kontrollvariablen. Der geschätzte Treatment-Effekt auf Basis dieses einfachen Modells ist statistisch nicht signifikant verschieden von Null. Dieser Befund bedeutet, dass eine höhere Relevanz des Mindestlohns keinen Einfluss auf das Niveau der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung auf Ebene der Arbeitsmarktregionen hat. Dies wird durch die Ergebnisse von reicher spezifizierten Modellen gestärkt, die in den Spalten (2) bis (4) dargestellt sind. Auch wenn zusätzliche Variablen in das Schätzmodell aufgenommen werden, die die Veränderungen der Zielgrößen über die Zeit hinweg beeinflussen könnten, bleibt der geschätzte Einfluss der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns auf die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung stets statistisch insignifikant. Allenfalls lässt sich erkennen, dass der geschätzte Treatment-Effekt bei Hinzunahme zusätzlicher Kontrollvariablen (im absoluten Wert) kleiner wird, sich also weiter der Null annähert. Konkret beinhaltet das in Spalte (2) präsentierte empirische Modell zusätzlich zu den Kontrollvariablen aus Spalte (1) Indikatorvariablen, die unterschiedliche saisonale Effekte (Quartale) in Ost- und Westdeutschland zulassen. Das empirische Modell in Spalte (3) beinhaltet darüber hinaus zusätzliche Indikatorvariablen zur Charakterisierung der Arbeitsmarktregion (dünn besiedelte ländliche Region, ländliche Region mit Verdichtungsansätzen, städtische Region), die mit jedem einzelnen Zeitpunkt interagiert werden und somit über die Zeit sowie in Ost- und Westdeutschland unterschiedliche Effekte auf die Zielgröße haben können. Diese Variablen kontrollieren unter anderem für die Einflüsse von strukturellen Unterschieden zwischen den Arbeitsmarktregionen, die über die Zeit variieren und somit nicht durch die fixen Effekte auf Ebene der Untersuchungseinheit aufgefangen werden. Spalte (4) präsentiert die Ergebnisse eines nochmals erweiterten Modells, das zusätzlich für die Industriestruktur der Arbeitsmarktregionen vor Einführung des Mindestlohns kontrolliert. Hierzu werden unterschiedliche zeitliche Trends in Abhängigkeit der Industriekomposition (dem Anteil an Beschäftigten in der Landwirtschaft, des öffentlichen Dienstes sowie des produzierenden Gewerbes) im Jahr 2013

und der Region (Ost-/Westdeutschland) erlaubt, so dass unterschiedliche sektorale Beschäftigungstrends vom Einfluss des Mindestlohns auf das Beschäftigungsniveau entkoppelt werden können.<sup>25</sup>

Das empirische Modell in Spalte (5) umfasst letztlich die gleichen Kontrollvariablen wie das empirische Modell in Spalte (4), schließt allerdings diejenigen Arbeitsmarktregionen von der Analyse aus, die durch eine besonders hohe oder eine besonders niedrige Relevanz des Mindestlohns charakterisiert sind.<sup>26</sup> Dies dient dazu die Kontroll- und Teilnehmer-Gruppe bezüglich beobachtbarer Charakteristika vergleichbarer zu machen. Spalte (5) des Panels A zeigt, dass der geschätzte Treatment-Effekt gegenüber dieser Modifikation robust ist. Insgesamt bieten die Ergebnisse des Panels A keine Hinweise darauf, dass die Einführung des gesetzlichen Mindestlohns in Arbeitsmarktregionen, für die der Mindestlohn von relativ höherer Relevanz ist, die Anzahl an sozialversicherungspflichtig Beschäftigter verändert hat.

Panel B der Tabelle 3.4 präsentiert die Ergebnisse korrespondierender ökonometrischer Schätzungen für die logarithmierte Gesamtzahl der geringfügig entlohnten Beschäftigten (inklusive geringfügig Beschäftigten in Nebentätigkeit), während Panel C die Ergebnisse für die logarithmierte Zahl der ausschließlich geringfügig Beschäftigten zeigt. Für diese Zielgrößen werden anders als bei der Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten statistisch signifikante negative Effekte geschätzt. Dies unterstützt die Hypothese, dass die Einführung des Mindestlohns zu einem Rückgang der geringfügig entlohnten Beschäftigung geführt hat. Im am sparsamsten spezifizierten Modell in Spalte (1) zeigt der geschätzte Treatment-Effekt, dass eine höhere Relevanz des Mindestlohns die Anzahl der geringfügig Beschäftigten auf der Ebene der Arbeitsmarktregionen um etwa drei Prozent vermindert im Vergleich zu einer Situation mit einer niedrigeren Relevanz des Mindestlohns. Die Hypothese, dass der gesetzliche Mindestlohn zu einem Rückgang der Anzahl geringfügig entlohnter Beschäftigungsverhältnisse geführt hat, wird durch die erweiterten Modelle in Spalten (2) bis (5) bestätigt.

---

<sup>25</sup> Strukturdaten auf regionaler Ebene liegen zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Berichts lediglich bis 2013 vor.

<sup>26</sup> Konkret werden alle Arbeitsmarktregionen von der Analyse in Spalte (5) ausgeschlossen, deren Lohnlücke im obersten Dezil (höchste zehn Prozent) oder im untersten Dezil (untere zehn Prozent) der Verteilung liegt.

Tabelle 3.4: Beschäftigungseffekte auf regionaler Ebene (einfacher DiD-Ansatz)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>Panel A: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte</b>					
Treatment-Effekt	-0.0045 (0.0034)	-0.0044 (0.0033)	-0.0033 (0.0025)	-0.0010 (0.0021)	-0.0010 (0.0022)
Beobachtungen	4112	4112	4112	4112	3296
R <sup>2</sup>	0.891	0.892	0.910	0.934	0.939
<b>Panel B: Geringfügig Beschäftigte (gesamt)</b>					
Treatment-Effekt	-0.0299*** (0.0063)	-0.0187*** (0.0059)	-0.0184*** (0.0068)	-0.0180** (0.0071)	-0.0157** (0.0072)
Beobachtungen	1028	1028	1028	1028	824
R <sup>2</sup>	0.251	0.309	0.331	0.436	0.411
<b>Panel C: Geringfügig Beschäftigte (ausschließlich)</b>					
Treatment-Effekt	-0.0318*** (0.0070)	-0.0189*** (0.0073)	-0.0176** (0.0087)	-0.0194** (0.0093)	-0.0174* (0.0093)
Beobachtungen	1028	1028	1028	1028	824
R <sup>2</sup>	0.528	0.566	0.575	0.633	0.617
<b>Panel D: Sozialversicherungspflichtig und ausschließlich geringfügig Beschäftigte</b>					
Treatment-Effekt	-0.0085** (0.0036)	-0.0079*** (0.0022)	-0.0081*** (0.0024)	-0.0056** (0.0022)	-0.0052** (0.0022)
Beobachtungen	1028	1028	1028	1028	824
R <sup>2</sup>	0.862	0.862	0.882	0.915	0.920
West/Ost Quartal FE		X			
AMR-Typ/Zeit/Region FE			X	X	X
Industrie-Zeit-Trends				X	X

Quelle: BA-Statistik und VSE (2014). Anmerkungen: Treatment-Effekt gibt die Schätzung für den Koeffizienten  $\beta$  in Gleichung (1) an. Standardfehler (in Klammern) sind auf der Ebene der Arbeitsmarktregionen gruppiert. Konfidenzniveau: \*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ . Alle Spezifikationen beinhalten Indikatorvariablen (fixe Effekte) für Arbeitsmarktregionen und Zeitpunkte. West/Ost Quartal FE: Indikatorvariablen für saisonale Effekte (Quartale) in Ost- und West-Deutschland. AMR-Typ/Zeit/Region FE: Zeitspezifische Indikatorvariablen für Typ der Arbeitsmarktregion (dünn besiedelte/ländliche Region, ländliche Region mit Verdichtungsansätzen, städtische Region) für Ost- und West-Deutschland. Industrie-Zeit-Trends: lineare Trends interagiert mit dem Anteil an Beschäftigten in der Landwirtschaft, des öffentlichen Dienstes sowie des produzierenden Gewerbes im Jahr 2013 für Ost- und Westdeutschland.

Die Berücksichtigung von zusätzlichen regionalen Merkmalen, die die Entwicklung der geringfügig entlohnten Beschäftigung unabhängig vom Mindestlohn beeinflussen könnten, macht die geschätzten negativen Treatment-Effekte allerdings im Hinblick auf ihre absolute Größe kleiner. Nach den Ergebnissen der zu bevorzugenden Modelle in den Spalten (4) und (5) ist durch die Reform die Anzahl der geringfügig entlohnten Beschäftigten in Arbeitsmarktregionen mit hoher Relevanz des Mindestlohns im Vergleich zu Regionen mit niedriger Relevanz des Mindestlohns um 1,6 bis 2,0 Prozent gesunken. Hierbei ist zu beachten, dass diese Schätzergebnisse somit keine quantitativen Aussagen in absoluten Zahlen der Ergebnisgrößen im

Sinne eines volkswirtschaftlichen Gesamteffekt des Mindestlohns erlauben, da sie lediglich aufzeigen, dass sich die geringfügige Beschäftigung in Regionen mit höherer Mindestlohn-Relevanz stärker zurückgegangen ist als in Regionen mit niedrigerer Relevanz, was einen Rückgang in den als Kontroll-Gruppe zusammengefassten Regionen nicht ausschließt.

Abschließend zeigt Panel D der Tabelle 3.4 die mit dem einfachen Differenz-in-Differenzen-Modell geschätzten Treatment-Effekte im Hinblick auf die logarithmierte Gesamtzahl der abhängig Beschäftigten, also die Summe aus sozialversicherungspflichtiger und ausschließlich geringfügiger Beschäftigung. Unabhängig von der gewählten Spezifikation stützen die Befunde die Hypothese, dass die Einführung des gesetzlichen Mindestlohns die Gesamtzahl der Beschäftigten negativ verändert hat. Der negative Beschäftigungseffekt ist statistisch signifikant, jedoch zahlenmäßig mit 0,5 bis 0,8 Prozent relativ klein. Er speist sich, wie oben beschrieben, vor allem aus der Abnahme der geringfügig entlohnten Beschäftigung, die jedoch nur einen kleinen Anteil der Gesamtbeschäftigung ausmacht.<sup>27</sup>

Die bisher präsentierten Schätzergebnisse beruhen auf dem einfachen Vorher-Nachher-Vergleich zwischen Teilnehmer- und Kontroll-Gruppe (einfacher Differenz-in-Differenzen Ansatz) und quantifizieren somit einen zeitlich aggregierten Effekt über den gesamten betrachteten Zeitraum. Die Anwendung des erweiterten Differenz-in-Differenzen Ansatzes erlaubt es dagegen für jedes einzelne Quartal einen Effekt des Mindestlohns zu bestimmen und somit die Dynamik über Zeit zu analysieren. Darüber hinaus wird als Treatment die vollständige Variation der Lohnlücke verwendet, was über den Vergleich zwischen Teilnehmer- und Kontroll-Gruppe hinausgeht.<sup>28</sup> Abbildung 3.7 illustriert zunächst die mit diesem Ansatz erzielten Ergebnisse für die logarithmierte Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten auf der Ebene der Arbeitsmarktregionen. Das erweiterte Modell zeichnet sich dadurch aus, dass für jeden Beobachtungszeitraum ein Parameter geschätzt wird, der erfasst, wie die zum jeweiligen Zeit-

---

<sup>27</sup> Die Schätzergebnisse nehmen vergleichbare Werte an, wenn statt des Medians der Lohnlücke der Median des Beschäftigtenanteils zur Einteilung in Teilnehmer- und Kontroll-Gruppe herangezogen wird (siehe Tabelle 8.4 im Anhang). Die Gewichtung mit der Bevölkerungsgröße hat ebenfalls keinen Einfluss auf das qualitative Ergebnis (siehe Tabelle 8.5 im Anhang).

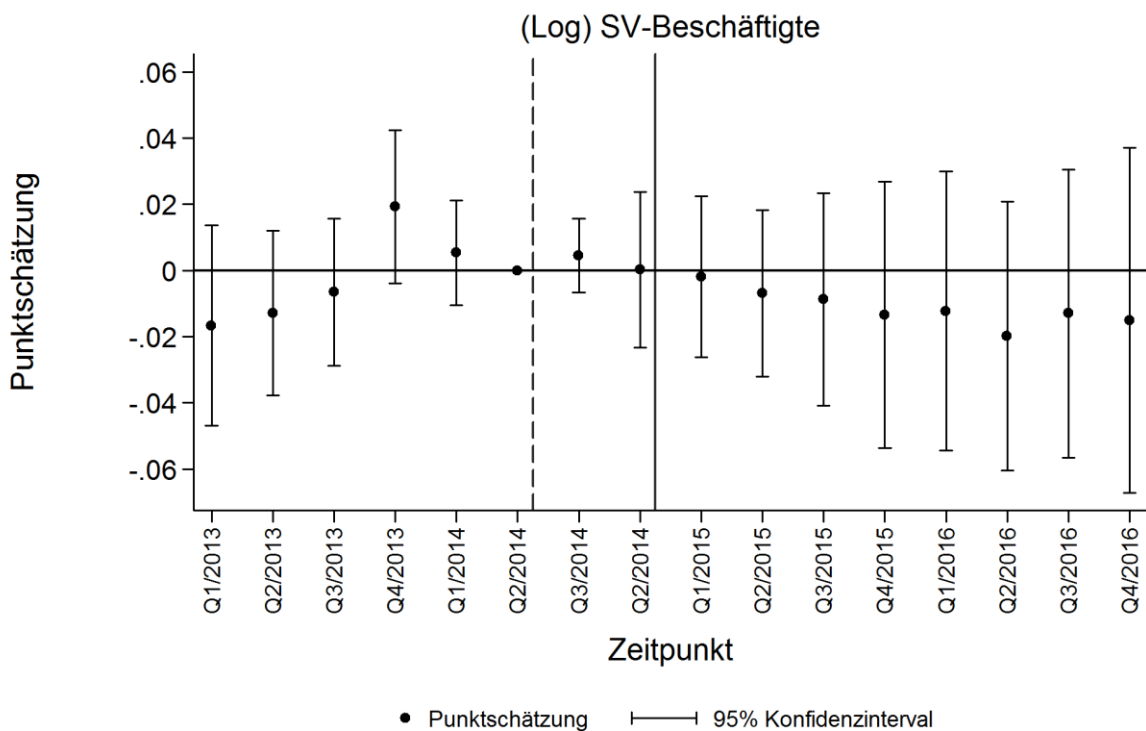
<sup>28</sup> Die Schätzung beruht auf Gleichung (2) im Abschnitt 9.2 des Technischen Anhangs.

punkt auf der Ebene der einzelnen Raumordnungsregion gemessene Relevanz des Mindestlohns auf die untersuchte Zielgröße wirkt. Wenn man von Vorzieheffekten während einer Phase absieht, in denen die Einführung des gesetzlichen Mindestlohns zwar schon absehbar jedoch noch nicht in Kraft getreten ist, sollten diese Parameter bei einer adäquaten Modellspezifikation im Beobachtungszeitraum vor der Reform nicht systematisch von Null verschieden sein. Im Beobachtungszeitraum nach der Reform zeigen die Parameter dann an, wie die Einführung des gesetzlichen Mindestlohns die Zielgröße zu den jeweiligen Beobachtungszeitpunkten beeinflusst hat. Die in der Abbildung dargestellten Ergebnisse beruhen auf einer Spezifikation des dynamischen Differenz-in-Differenzen-Modells, die der oben analysierten Spezifikation (5) des einfachen Differenz-in-Differenzen-Schätzers entspricht. Das geschätzte Modell enthält somit eine Anzahl von Kontrollvariablen, die unabhängig von der Relevanz des gesetzlichen Mindestlohns Niveau und Veränderungen der Zielgröße beeinflussen könnten. Außerdem werden aus der Untersuchungstichprobe die zehn Prozent Arbeitsmarktregionen mit der höchsten Relevanz des Mindestlohns sowie die zehn Prozent Arbeitsmarktregionen mit der geringsten Relevanz des Mindestlohns herausgenommen, um dagegen vorzubeugen, dass die Untersuchungsergebnisse von Extremfällen getrieben werden.

Die in Abbildung 3.7 gezeigten Schätzergebnisse unterstützen zunächst die für eine kausale Interpretation der Evaluationsergebnisse zentrale Annahme, dass sich die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung vor Einführung des Mindestlohns in den untersuchten Arbeitsmarktregionen – gegeben die in das Modell aufgenommenen beobachtbaren Charakteristika der Regionen – parallel entwickelt hat. Die an Hand der Lohnlücke bewertete Relevanz des Mindestlohns steht an den Beobachtungszeitpunkten vor Einführung des gesetzlichen Mindestlohns durchweg in keinem statistisch signifikanten Zusammenhang mit der Zielgröße, da die Konfidenzintervalle den Wert Null einschließen. Weiterhin bestätigen die geschätzten Parameter für den Zeitraum nach Inkrafttreten des Mindestlohngesetzes zudem die Resultate des einfachen Differenz-in-Differenzen-Ansatzes (vgl. Tabelle 3.4, Panel A). Zwar sind die Punktschätzer leicht negativ, berücksichtigt man jedoch die statistische Unsicherheit bei der Schätzung der Parameter, sind die negativen Werte aber nicht statistisch signifikant. Deshalb

unterstützen die Befunde die Hypothese, dass das Inkrafttreten des Mindestlohns keine Veränderungen bei der Zahl der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten ausgelöst hat. Weiterhin liefert das erweiterte Differenz-in-Differenzen-Modell auch keine Hinweise auf Vorzieheffekte. Auch an den Beobachtungspunkten im 3. und 4. Quartal 2014 – also im Zeitraum zwischen Verabschiedung des Mindestlohngesetzes und Inkrafttreten des Mindestlohns – lässt sich keine signifikante Veränderung der Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten feststellen.

Abbildung 3.7: Effekte auf SV-Beschäftigung auf regionaler Ebene (erweiterter DiD-Ansatz)



Quelle: BA-Statistik und VSE (2014), eigene Berechnungen. Anmerkungen: Die gestrichelte vertikale Linie gibt den Zeitpunkt der Verabschiedung des Mindestlohngesetzes (Juli 2014), die durchgezogene vertikale Linie den Zeitpunkt der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns an (Januar 2015). Die Punktschätzungen und Konfidenzintervalle beziehen sich auf den Vektor  $\beta$  in Gleichung (2). Die Spezifikation beinhaltet Indikatorvariablen (fixe Effekte) für Arbeitsmarktregionen und Zeitpunkte, Indikatorvariablen für saisonale Effekte (Quartale) in Ost- und West-Deutschland, Zeitpunktspezifische Indikatorvariablen für Typ der Arbeitsmarktregion (dünn besiedelte/ländliche Region, ländliche Region mit Verdichtungsansätzen, städtische Region) für Ost- und Westdeutschland sowie lineare Trends interagiert mit dem Anteil an Beschäftigten in der Landwirtschaft, des öffentlichen Dienstes sowie des produzierenden Gewerbes im Jahr 2013 für Ost- und Westdeutschland. Anzahl Beobachtungen: 3296,  $R^2$ (within): 0.285.

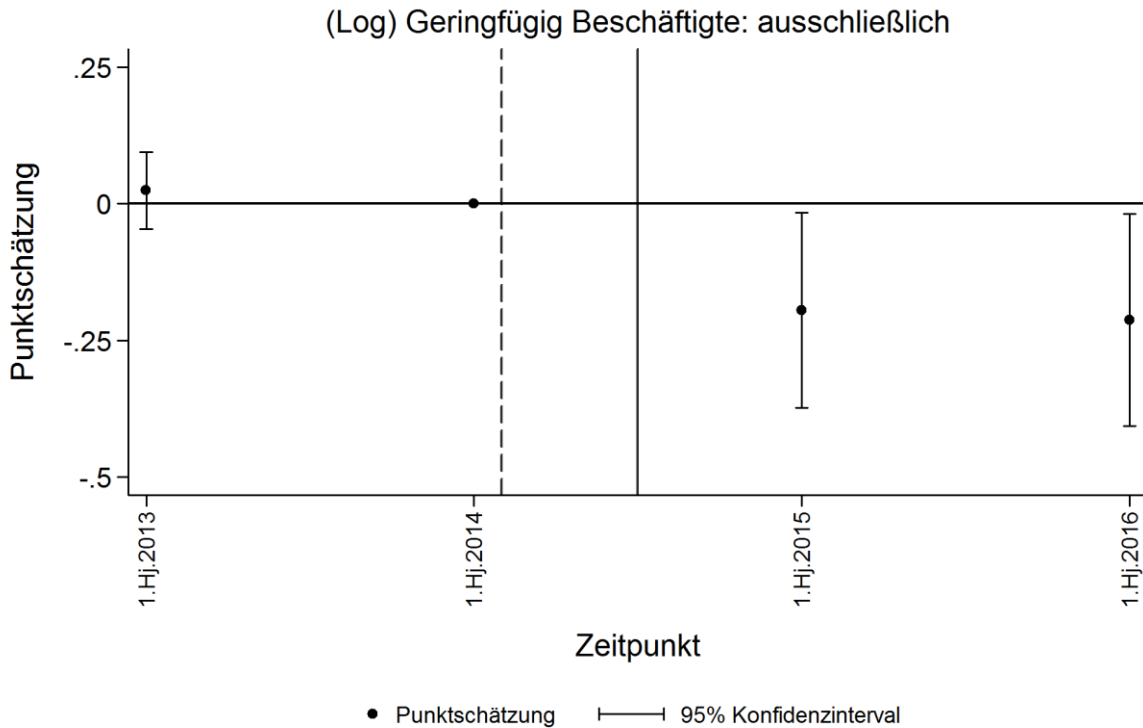
Die mit dem erweiterten Differenz-in-Differenzen-Ansatz für die logarithmierte Anzahl der geringfügig entlohnnten Beschäftigungsverhältnisse erzielten Schätzergebnisse sind in Abbildung 3.8 dargestellt. Wiederum unterstützten die Resultate die Befunde des einfachen Differenz-in-Differenzen-Modells (vgl. Tabelle 3.4, Panel B). Vor der Reform lässt sich kein systematischer Zusammenhang zwischen der Relevanz des Mindestlohns und der Zielgröße feststellen, was eine Voraussetzung dafür ist, dass sich die geschätzten Treatment-Effekte kausal interpretieren lassen. Demnach hat die Einführung des gesetzlichen Mindestlohns die Zahl der geringfügig entlohnnten Beschäftigungsverhältnisse signifikant verringert. Die mit dem erweiterten Differenz-in-Differenzen-Ansatz geschätzten Parameter lassen sich wie folgt interpretieren: Nach Inkrafttreten des Mindestlohns geht die Zahl der geringfügig Beschäftigten in einer Arbeitsmarktregion mit einer höheren Relevanz des Mindestlohns – der Lohnlücke – um zehn Euro-Cent um etwa zwei Prozent zurück.<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup> Der Punktschätzer liegt für den Zeitraum nach Einführung des Mindestlohns in etwa bei einem Wert von -0,2. Das heißt, dass eine Erhöhung der Lohnlücke um eine Einheit (=1,00 Euro) die Zielgröße der logarithmierten geringfügigen Beschäftigung um 0,2 (=20 Prozent) im Vergleich zum 2. Quartal 2014 reduziert. Da eine durchschnittliche Lohnlücke von mehr als 1,00 Euro in keiner Arbeitsmarktregion beobachtet wird (siehe Abbildung 3.1) ist es angebracht den Effekt für einen Schritt um 0,10 Euro zu skalieren. Wie in Abschnitt 3.1.1 dargestellt variiert die Lohnlücke zwischen 0,02 und 0,65 Euro und beträgt im Durchschnitt 0,20 Euro.



Abbildung 3.8: Effekte auf geringfügige Beschäftigung auf regionaler Ebene (erweiterter DiD-Ansatz)

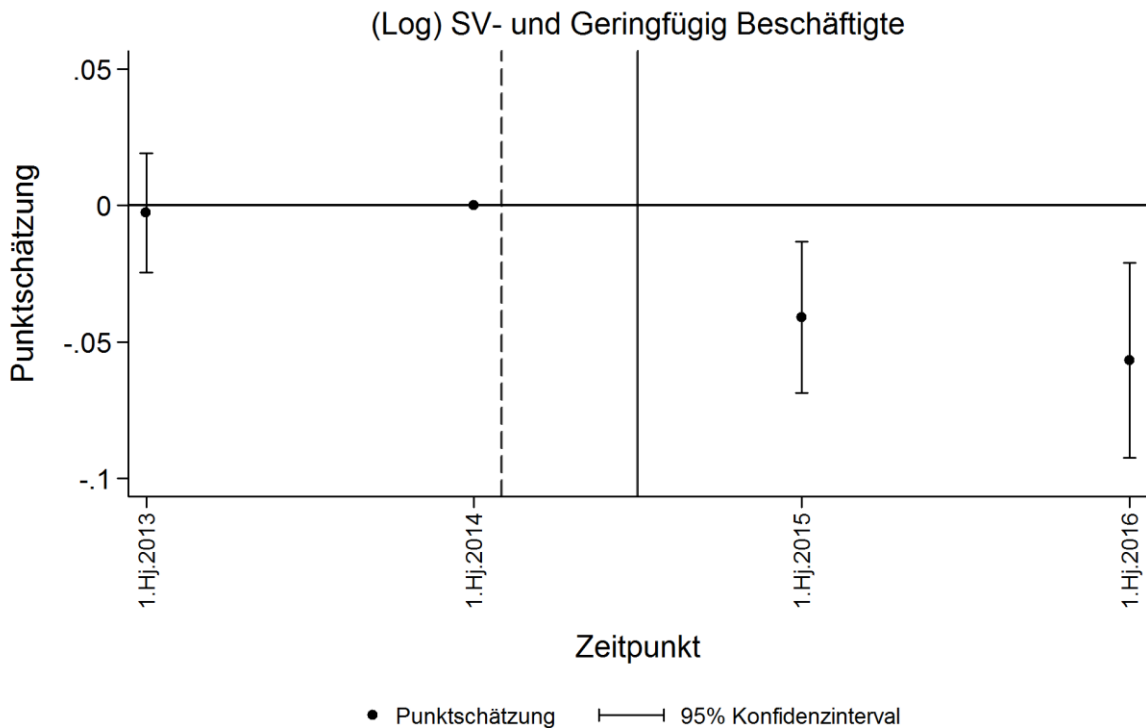


Quelle: BA-Statistik und VSE (2014), eigene Berechnungen. Anmerkungen: Die gestrichelte vertikale Linie gibt den Zeitpunkt der Verabschiedung des Mindestlohngesetzes (Juli 2014), die durchgezogene vertikale Linie den Zeitpunkt der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns an (Januar 2015). Die Punktschätzungen und Konfidenzintervalle beziehen sich auf den Vektor  $\beta$  in Gleichung (2). Die Spezifikation beinhaltet Indikatorvariablen (fixe Effekte) für Arbeitsmarktregionen und Zeitpunkte, Indikatorvariablen für saisonale Effekte (Quartale) in Ost- und West-Deutschland, Zeitpunktspezifische Indikatorvariablen für Typ der Arbeitsmarktregion (dünn besiedelte/ländliche Region, ländliche Region mit Verdichtungsansätzen, städtische Region) für Ost- und Westdeutschland sowie lineare Trends interagiert mit dem Anteil an Beschäftigten in der Landwirtschaft, des öffentlichen Dienstes sowie des produzierenden Gewerbes im Jahr 2013 für Ost- und Westdeutschland. Anzahl Beobachtungen: 824,  $R^2(\text{within})$ : 0.216.

Abschließend veranschaulicht Abbildung 3.9, wie sich die Einführung des gesetzlichen Mindestlohns gemäß den Resultaten des erweiterten Differenz-in-Differenzen-Ansatzes auf die abhängige Beschäftigung insgesamt ausgewirkt hat. Auch hier bestätigt sich der bereits mit dem einfachen Differenz-in-Differenzen-Modell gewonnene Befund, wonach der Mindestlohn die Gesamtzahl der abhängig Beschäftigten leicht reduziert hat (vgl. Tabelle 3.4, Panel D). Prozentual ist der negative Mindestlohneffekt bei der Gesamtbeschäftigung deutlich geringer als bei der geringfügig entlohnten Beschäftigung. Die Schätzergebnisse zeigen, dass ein durch die Einführung des gesetzlichen Mindestlohns induzierter Anstieg des Lohnniveaus um zehn Euro-

Cent in einer Region die Anzahl der abhängigen Beschäftigungsverhältnisse um etwa ein halbes Prozent reduziert.

Abbildung 3.9: Effekte auf gesamte abhängige Beschäftigung auf regionaler Ebene (erweiterter DiD-Ansatz)



Quelle: BA-Statistik und VSE (2014), eigene Berechnungen. Anmerkungen: Die gestrichelte vertikale Linie gibt den Zeitpunkt der Verabschiedung des Mindestlohngesetzes (Juli 2014), die durchgezogene vertikale Linie den Zeitpunkt der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns an (Januar 2015). Die Punktschätzungen und Konfidenzintervalle beziehen sich auf den Vektor  $\beta$  in Gleichung (2). Die Spezifikation beinhaltet Indikatorvariablen (fixe Effekte) für Arbeitsmarktregionen und Zeitpunkte, Indikatorvariablen für saisonale Effekte (Quartale) in Ost- und West-Deutschland, Zeitpunktsspezifische Indikatorvariablen für Typ der Arbeitsmarktregion (dünn besiedelte/ländliche Region, ländliche Region mit Verdichtungsansätzen, städtische Region) für Ost- und Westdeutschland sowie lineare Trends interagiert mit dem Anteil an Beschäftigten in der Landwirtschaft, des öffentlichen Dienstes sowie des produzierenden Gewerbes im Jahr 2013 für Ost- und Westdeutschland. Anzahl Beobachtungen: 824,  $R^2(\text{within})$ : 0.318.

### 3.2.3 Beschäftigungseffekte für Subgruppen

Im Folgenden werden auf Grundlage des Differenz-in-Differenzen-Ansatzes die Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung für verschiedene Teilgruppen der Bevölkerung untersucht. Dies soll die Frage klären, ob sich hinter

dem oben diagnostizierten neutralen Gesamteffekt des Mindestlohns möglicherweise unterschiedliche Wirkungen bei verschiedenen Beschäftigtengruppen verbergen. Dabei wird zwischen sechs Gruppen differenziert: Frauen, Männer, Ausländer, ältere Beschäftigte im Alter von 50 Jahren und älter, jüngere Beschäftigte im Alter von unter 25 Jahren, sowie Beschäftigte ohne berufliche Ausbildung. Im Hinblick auf die geringfügig entlohnte Beschäftigung lässt sich eine entsprechende Differenzierung leider nicht durchführen, weil die BA-Statistik auf der regionalen Ebene keine nach diesen Teilgruppen gegliederten Informationen enthält.<sup>30</sup>

Tabelle 3.5 fasst die mit dem einfachen Differenz-in-Differenzen-Ansatz für die ausgewählten Bevölkerungsgruppen geschätzten Mindestlohneffekte zusammen. Alle zu Grunde liegenden Regressionen enthalten die Gesamtheit an Kontrollvariablen und schließen alle 257 Arbeitsmarktregionen mit ein. Die Schätzergebnisse sind von der Spezifikation her also mit den Resultaten in Spalte (4) von Tabelle 3.4 vergleichbar. Das Tableau der Ergebnisse in Tabelle 3.5 unterstützt die Vermutung, dass der Mindestlohn innerhalb der Gruppe der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten heterogene Effekte entfaltet. Während der Beschäftigungseffekt bei Männern signifikant negativ ist, hat sich die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung von Frauen in Arbeitsmarktregionen mit hoher Relevanz des Mindestlohns seit der Reform signifikant besser entwickelt als in Arbeitsmarktregionen mit geringer Relevanz des Mindestlohns. Ein signifikant positiver Effekt des Mindestlohns auf die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung zeigt sich vor allem bei den Geringqualifizierten. Ergebnisse des erweiterten Differenz-in-Differenzen Ansatzes für die einzelnen Subgruppen, die hier nicht dargestellt sind, zeigen jedoch, dass eine kausale Interpretation dieser Ergebnisse nur sehr eingeschränkt möglich ist. Beispielsweise zeigt sich, dass die Anzahl an geringqualifizierten Beschäftigten bereits *vor* Einführung des Mindestlohns in den Arbeitsmarktregionen der Teilnehmer-Gruppe höher war. Für die übrigen Gruppen (nach Alter und Ausländerstatus) ergeben sich keine statistisch signifikanten Ergebnisse.

---

<sup>30</sup> Eine Übertragung der im Folgenden präsentierten gruppenspezifischen Ergebnisse für sozialversicherungspflichtige Beschäftigte lassen sich auch nicht auf die geringfügig Beschäftigten übertragen, da die Komposition dieser beiden Segmente des Arbeitsmarkts sich zum Teil erheblich voneinander unterscheiden.

Tabelle 3.5: Effekte auf SV-Beschäftigung auf regionaler Ebene (Subgruppenanalyse)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Subgruppe	Frauen	Männer	Ausländer	Alter: 50 und älter	Alter: unter 25	ohne Aus- bildung
Treatment-Effekt	0.0040* (0.0021)	-0.0049* (0.0028)	0.0082 (0.0103)	-0.0032 (0.0025)	0.0009 (0.0046)	0.0217*** (0.0072)
Beobachtungen	4112	4112	4112	4112	4112	4112
R <sup>2</sup>	0.945	0.895	0.918	0.985	0.872	0.885
AMR-Typ/Zeit/Region FE	X	X	X	X	X	X
Industrie Zeit-Trends	X	X	X	X	X	X

Quelle: BA-Statistik und VSE (2014). Anmerkungen: Standardfehler (in Klammern) sind auf der Ebene der Arbeitsmarktregionen gruppiert. Konfidenzniveau: \*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ . Alle Spezifikationen beinhalten Indikatorvariablen (fixe Effekte) für Arbeitsmarktregionen und Zeitpunkte. AMR-Typ/Zeit/Region FE: Zeitpunktspezifische Indikatorvariablen für Typ der Arbeitsmarktregion (dünn besiedelte/ländliche Region, ländliche Region mit Verdichtungsansätzen, städtische Region) für Ost- und Westdeutschland. Industrie-Zeit-Trends: lineare Trends interagiert mit dem Anteil an Beschäftigten in der Landwirtschaft, des öffentlichen Dienstes sowie des produzierenden Gewerbes im Jahr 2013 für Ost- und Westdeutschland.

### 3.2.4 Effekte auf Arbeitslosigkeit

Dieser Abschnitt befasst sich mit der Untersuchung der Effekte des Mindestlohns auf die Zahl der Arbeitslosen in der Gesamtwirtschaft. Methodisch wird dabei genauso vorgegangen wie bei der Untersuchung der Beschäftigungseffekte zuvor. Es werden also einfache und erweiterte Differenz-in-Differenzen-Modelle auf Basis von gemessenen Unterschieden in der Relevanz des Mindestlohns auf der Ebene von Arbeitsmarktregionen geschätzt. Tabelle 3.6 fasst die Schätzergebnisse für verschiedene Spezifikationen des einfachen Differenz-in-Differenzen-Modells zusammen.<sup>31</sup> Betrachtet man die einfachste Spezifikation des Modells – Spalte (1) – impliziert der geschätzte Treatment-Effekt, dass nach Einführung des Mindestlohns die Anzahl der Arbeitslosen in den Arbeitsmarktregionen mit hoher Relevanz des Mindestlohns stärker zurückgegangen ist als in den Arbeitsmarktregionen mit niedriger Relevanz des Mindestlohns. Dieses Ergebnis ist jedoch nicht belastbar. Erweitert man das Modell sukzessive um Kontrollvariablen, die unabhängig vom Mindestlohn einen Beitrag zur Erklärung der Entwicklung der Arbeitslosigkeit in den Arbeitsmarktregionen leisten – siehe Spalten (2) bis (4) – wird der geschätzte Maßnahmeneffekt zunehmend kleiner und schließlich statistisch insignifikant.

<sup>31</sup> Bei der Interpretation der Schätzergebnisse ist zu beachten, dass negative Vorzeichen von geschätzten Parametern (sofern statistisch signifikant verschieden von Null) eine Reduzierung der Arbeitslosigkeit in Folge der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns implizieren.

Daran zeigt sich, dass es zwischen den Regionen mit hoher und niedriger Relevanz des Mindestlohns systematische Unterschiede im Hinblick auf die Entwicklung der Arbeitslosigkeit gibt, die bei der statistischen Bewertung der Mindestlohneffekte beachtet werden müssen, um nicht zu irreführenden Schlussfolgerungen zu kommen. Während Modellspezifikation (4) soweit wie möglich den Einfluss beobachtbarer Merkmale kontrolliert, dient die Schätzung desselben Modells auf Grundlage einer reduzierten Stichprobe, die jeweils die zehn Prozent der Arbeitsmarktregionen mit der höchsten und geringsten Relevanz des Mindestlohns ausschließt, dazu, die möglichen Einflüsse nicht beobachtbarer regionaler Faktoren zu reduzieren. Die Robustheit der Schätzergebnisse beim Vergleich der Modelle (4) und (5) legt nahe, dass diese Faktoren für die Bewertung der Mindestlohnwirkungen auf die Arbeitslosigkeit keine bedeutsame Rolle spielen.

*Tabelle 3.6: Effekte auf Arbeitslosigkeit auf regionaler Ebene (einfacher DiD-Ansatz)*

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Treatment-Effekt	-0.053*** (0.007)	-0.049*** (0.007)	-0.011* (0.006)	-0.007 (0.006)	-0.006 (0.007)
Beobachtungen	4112	4112	4112	4112	3296
R <sup>2</sup>	0.540	0.565	0.712	0.737	0.712
West/Ost Quartal FE		X			
AMR-Typ/Zeit/Region FE			X	X	X
Industrie Zeit-Trends				X	X

*Quelle: BA-Statistik und VSE (2014). Anmerkungen: Standardfehler (in Klammern) sind auf der Ebene der Arbeitsmarktregionen gruppiert. Konfidenzniveau: \*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ . Alle Spezifikationen beinhalten Indikatorvariablen (fixe Effekte) für Arbeitsmarktregionen und Zeitpunkte. AMR-Typ/Zeit/Region FE: Zeitpunktspezifische Indikatorvariablen für Typ der Arbeitsmarktregion (dünn besiedelte/ländliche Region, ländliche Region mit Verdichtungsansätzen, städtische Region) für Ost- und Westdeutschland. Industrie-Zeit-Trends: lineare Trends interagiert mit dem Anteil an Beschäftigten in der Landwirtschaft, des öffentlichen Dienstes sowie des produzierenden Gewerbes im Jahr 2013 für Ost- und Westdeutschland.*

In der Gesamtbetrachtung unterstützen die mit dem einfachen Differenz-in-Differenzen-Ansatz erzielten Schätzergebnisse die Hypothese, dass die Einführung des Mindestlohns bislang keinen Einfluss auf die Gesamtzahl der Arbeitslosen gehabt hat. Diese Interpretation wird durch die in Abbildung 3.10 zusammengefassten Schätzergebnisse aus einem erweiterten Differenz-in-Differenzen-Modell gestützt, das auf Spezifikation (5) des einfachen Differenz-in-Dif-

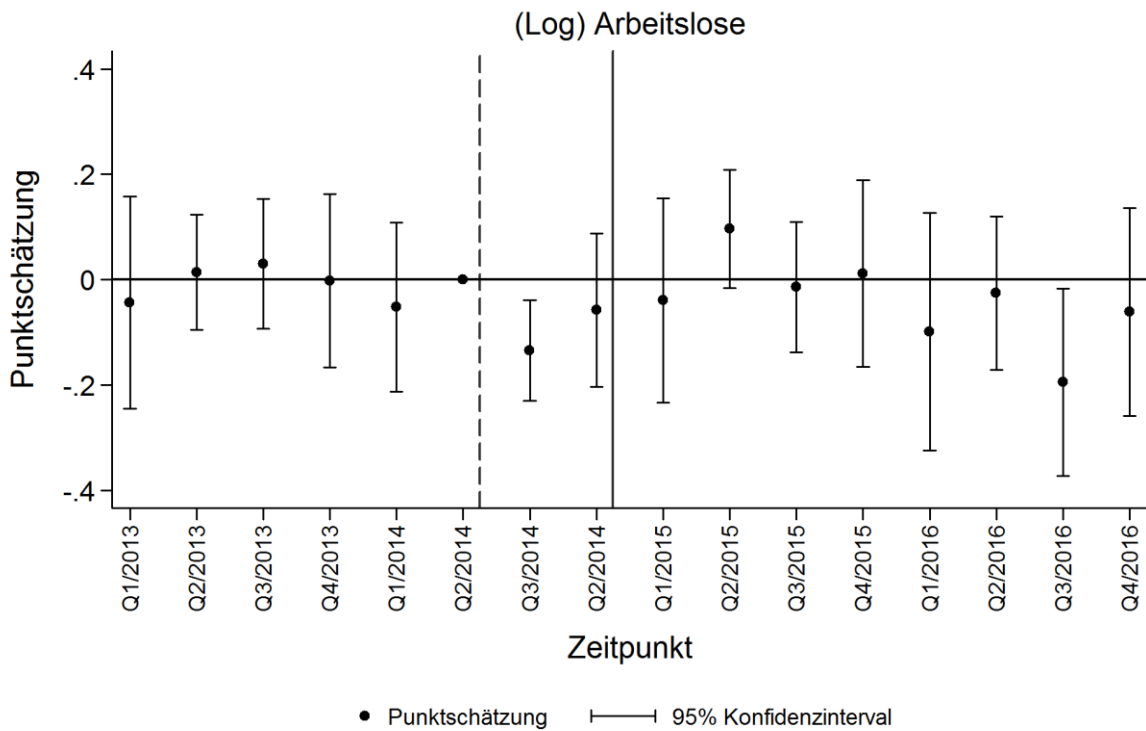
ferenzen-Modells aufsetzt. Die Abbildung unterstreicht, dass der Differenz-in-Differenzen-Ansatz zur Ableitung kausal interpretierbarer Mindestlohneffekte geeignet ist. In der Beobachtungsspanne vor Einführung des Mindestlohns zeigt sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Relevanz des Mindestlohns und der Anzahl der Arbeitslosen, was dafür spricht, dass die zentrale Annahme paralleler Trends plausibel ist.<sup>32</sup> Im Beobachtungszeitraum nach Inkrafttreten des Mindestlohns schwankt die geschätzte Wirkung des Mindestlohns auf die Arbeitslosenzahl um den Nullpunkt und ist in der Regel nicht statistisch signifikant. Die Schwankungsbreite der Zeitreihe in der Post-Reform-Phase lässt den einmalig signifikant negativen Punktschätzer für das 3. Quartal 2016 wie einen Ausreißer erscheinen.

Wie bei der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung stellt sich die weiterführende Frage, ob sich hinter dem statistisch nicht nachweisbaren Effekt des Mindestlohns auf die Zahl der Arbeitslosen heterogene Wirkungen bei verschiedenen Teilgruppen in der Bevölkerung verbergen könnten. Deswegen wird das einfache Differenz-in-Differenzen-Modell für verschiedene Bevölkerungsgruppen separat geschätzt. Dabei wird die reiche Spezifikation (4) verwendet, um systematische Einflüsse von beobachtbaren regionalen Merkmalen auf die Arbeitslosigkeit auszuschließen, deren Fehlen zu verzerrten Einschätzungen der Mindestlohneffekte führen könnte. Die in Tabelle 3.7 zusammengefassten Ergebnisse unterstützen die Hypothese, dass der Mindestlohn quer durch die Bevölkerung keine substantielle Veränderung der Arbeitslosigkeit ausgelöst hat. Der einzige signifikant negative Effekt zeigt sich im Hinblick auf die Arbeitslosigkeit von Jugendlichen und jungen Erwachsener im Alter von 15 bis 24 Jahren. Weiterführende und hier nicht dargestellte Analysen zeigten aber, dass die Anzahl arbeitsloser Personen im Alter von 15 bis 24 Jahren bereits vor Einführung des Treatments in Regionen mit hoher Relevanz des Mindestlohns niedriger war, so dass eine kausale Interpretation der Effekte nicht gegeben ist.

---

<sup>32</sup> Die in der Zeitreihe der Punktschätzer zu sehende signifikante Abweichung nach unten, die in den Zeitraum zwischen Verabschiedung und Inkrafttreten des Mindestlohneffekts fällt, ist beachtenswert. Würde man die Arbeitslosenzahl im 3. Quartal 2014 zur Basis der Evaluation der Analyse machen, könnte dies zu verzerrten Ergebnissen führen.

Abbildung 3.10: Effekte auf Arbeitslosigkeit auf regionaler Ebene (erweiterter DiD-Ansatz)



Quelle: BA-Statistik und VSE (2014), eigene Berechnungen. Anmerkungen: Die gestrichelte vertikale Linie gibt den Zeitpunkt der Verabschiedung des Mindestlohngesetzes (Juli 2014), die durchgezogene vertikale Linie den Zeitpunkt der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns an (Januar 2015). Die Punktschätzungen und Konfidenzintervalle beziehen sich auf den Vektor  $\beta$  in Gleichung (2). Die Spezifikation beinhaltet Indikatorvariablen (fixe Effekte) für Arbeitsmarktregionen und Zeitpunkte, Indikatorvariablen für saisonale Effekte (Quartale) in Ost- und West-Deutschland, Zeitpunktspezifische Indikatorvariablen für Typ der Arbeitsmarktregion (dünn besiedelte/ländliche Region, ländliche Region mit Verdichtungsansätzen, städtische Region) für Ost- und Westdeutschland sowie lineare Trends interagiert mit dem Anteil an Beschäftigten in der Landwirtschaft, des öffentlichen Dienstes sowie des produzierenden Gewerbes im Jahr 2013 für Ost- und Westdeutschland. Anzahl Beobachtungen: 3296,  $R^2(\text{within})$ : 0.084.

Tabelle 3.7: Effekte auf Arbeitslosigkeit auf regionaler Ebene (Subgruppenanalyse)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Subgruppe	Frauen	Männer	Ausländer	Alter: 55-64	Alter: 15-24
Treatment-Effekt	-0.004 (0.007)	-0.009 (0.006)	-0.009 (0.010)	0.004 (0.010)	-0.050*** (0.013)
Beobachtungen	4112	4112	4112	4112	4112
R <sup>2</sup>	0.742	0.725	0.764	0.570	0.665
AMR-Typ/Zeit/Region FE	X	X	X	X	X
Industrie Zeit-Trends	X	X	X	X	X

Quelle: BA-Statistik und VSE (2014). Anmerkungen: Standardfehler (in Klammern) sind auf der Ebene der Arbeitsmarktregionen gruppiert. Konfidenzniveau: \*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ . Alle Spezifikationen beinhalten Indikatorvariablen (fixe Effekte) für Arbeitsmarktregionen und Zeitpunkte. AMR-Typ/Zeit/Region FE: Zeitpunktspezifische Indikatorvariablen für Typ der Arbeitsmarktregion (dünn besiedelte/ländliche Region, ländliche Region mit Verdichtungsansätzen, städtische Region) für Ost- und Westdeutschland. Industrie-Zeit-Trends: lineare Trends interagiert mit dem Anteil an Beschäftigten in der Landwirtschaft, des öffentlichen Dienstes sowie des produzierenden Gewerbes im Jahr 2013 für Ost- und Westdeutschland.

### 3.3 Auswirkungen auf Branchenebene

In diesem Abschnitt wird als Alternative zur Analyse über regionale Unterschiede in der Mindestlohn-Relevanz untersucht, inwieweit Unterschiede in der Relevanz des Mindestlohns zwischen verschiedenen Wirtschaftszweigen zur Abschätzung eines kausalen Effekts des Mindestlohns genutzt werden können. Die Datengrundlage stellt der PAAD dar, dessen Betriebsdaten zu diesem Zweck auf der 3-Steller-Ebene der Wirtschaftszweigklassifikation 2008 aggregiert werden. Das resultierende Branchen-/Quartalspanel beinhaltet die Relevanz des Mindestlohns als branchenspezifischen Anteil der Beschäftigten mit einem Stundenlohn von bis zu 8,50 Euro sowie branchenspezifische Beschäftigung nach Beschäftigungsstatus (geringfügig bzw. sozialversicherungspflichtig).

Für eine Analyse auf der Branchenebene würde es sich auf den ersten Blick anbieten, Branchen, die (zunächst) nicht von der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns betroffen waren, als natürliche Kontrollgruppe zu verwenden. Da jedoch nur wenige Branchen unter diese Ausnahmeregelungen fallen, stellt es sich in der Praxis als unmöglich dar, ein geeignetes statistisches Modell zu finden, das einen adäquaten Vergleich dieser Gruppen zur Abschätzung eines kausalen Effekts zulässt. Daher werden in der folgenden Analyse solche Branchen, in denen bereits zum Zeitpunkt der Einführung des allgemeinen gesetzlichen Mindestlohns ein Bran-

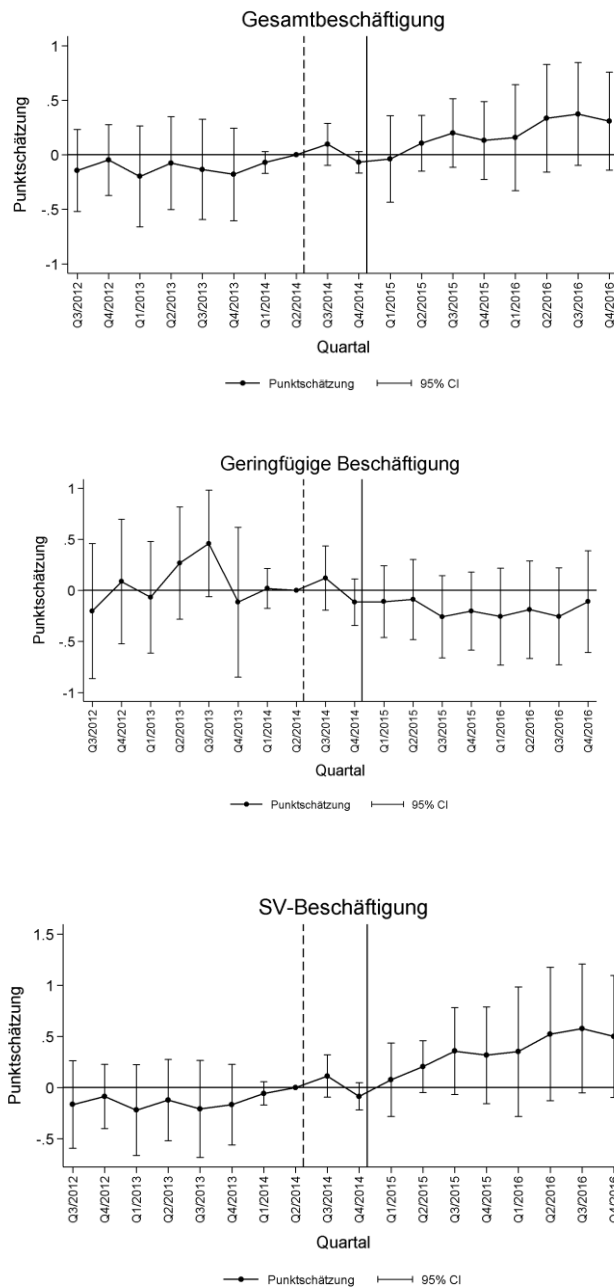


chenmindestlohn von mehr als 8,50 Euro je Arbeitsstunde existierte sowie Branchen, die gemäß Mindestlohngesetz die Einführung des gesetzlichen Mindestlohns verzögern konnten, von der Analyse ausgeschlossen (vergleiche Tabelle 8.6 und Tabelle 8.7 im Anhang).

Stattdessen wird ein erweiterter Differenzen-in-Differenzen-Ansatz verwendet, der analog zur Analyse auf Regionalebene die verbleibenden Branchen an Hand ihrer relativen Relevanz des Mindestlohns vergleicht. Somit dienen Branchen, die auf Grund ihrer Beschäftigungsstruktur vor Einführung des Mindestlohns einen geringen Anteil von Beschäftigten mit einem Stundenlohn von 8,50 Euro aufweisen als Kontroll-Gruppe gegenüber Branchen, die einen relativ höheren Anteil aufwiesen. Im Gegensatz zur Regionalebene sind die Möglichkeiten der Kontrolle unbeobachtbarer Heterogenität begrenzt. Der hier verwendete DiD-Ansatz kontrolliert lediglich für unbeobachtbare zeitunveränderliche Unterschiede zwischen den Branchen sowie für zeitveränderliche Einflussfaktoren, die allen Branchen gemein sind. Ein weiterer Nachteil dieses Ansatzes ist, dass selbst auf der detaillierten 3-Steller-Ebene der Wirtschaftszweigklassifikation 2008 lediglich 217 Branchen unterschieden werden können. Dies reduziert die zur Schätzung zur Verfügung stehende Variation gegenüber dem Regionalansatz und schlägt sich in einer geringeren Präzision der Effekte nieder.

Abbildung 3.11 fasst die entsprechenden Ergebnisse für Gesamtbeschäftigung sowie getrennt nach sozialversicherungspflichtiger und geringfügiger Beschäftigung zusammen. Auf Grund der geringen Präzision der Schätzung können die Koeffizienten nicht von Null unterschieden werden. Weiterhin kann insbesondere nicht ausgeschlossen werden, dass der beobachtete insignifikante Trend lediglich eine Fortführung bereits vorab bestehender Entwicklungen darstellt. Die Ergebnisse auf der Branchenebene sind somit nicht kausal zu interpretieren. Regional- und Betriebsebene bieten eine adäquatere Analyseebene, da sie sowohl eine höhere Variation in der Relevanz des Mindestlohns als auch umfangreichere Möglichkeiten zur statistischen Kontrolle unbeobachtbarer Faktoren ermöglichen. So wird in der Regionalanalyse etwa für die Art der Region (ländlich vs. städtisch) sowie für regional- und sektorspezifische Zeittrends (siehe Abschnitt 3.2) kontrolliert, während die Betriebsanalyse (siehe folgenden Abschnitt 3.4) unbeobachtbare regionalspezifische Faktoren auf der Ebene von Wirtschaftszeigen konstant hält.

Abbildung 3.11: Effekte auf Beschäftigung auf Branchenebene (erweiterter DiD-Ansatz)



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage des PAAD. Anmerkungen: Die gestrichelte vertikale Linie gibt den Zeitpunkt der Verabschiedung des Mindestlohngesetzes (Juli 2014), die durchgezogene vertikale Linie den Zeitpunkt der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns an (Januar 2015). Das Treatment ist definiert als Anteil der Beschäftigten einer Branche mit einem Stundenlohn von 8.50 Euro, basierend auf der linearen Vorhersage auf Basis VSE. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für un beobachtbare Einflüsse auf Branchenebene (3-Steller WZ 2008) sowie Quartal. Die Anzahl der Beobachtungen beträgt 3.889.

### 3.4 Beschäftigung und Beschäftigungsstrukturen auf Betriebsebene

#### 3.4.1 Empirisches Vorgehen und Deskription

Dieser Abschnitt beschreibt Wirkungen der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns auf Umfang und Struktur der Beschäftigung auf der Ebene der Betriebsebene. Um kausale Effekte des Mindestlohns abzuschätzen, wird anhand eines erweiterten Differenz-in-Differenzen-Ansatzes die identifizierende Annahme paralleler Trends geprüft und die dynamische Entfaltung von Mindestlohn-Effekten über den von den Daten abgedeckten Zeitraum nach der Reform abgebildet. Betriebe werden der Teilnehmer- und Kontrollgruppe mittels der *relativen* Relevanz des Mindestlohns zugeordnet. Der empirische Ansatz vergleicht also die Veränderung der Ergebnisvariablen (der Beschäftigtenanzahl, der Beschäftigtenstruktur sowie der Beschäftigungsab- und zugänge) in Betrieben, die sich hinsichtlich der Anzahl der Beschäftigten unterscheiden, die vor Einführung des Mindestlohns einen Stundenlohn von weniger als 8,50 Euro bekamen.<sup>33</sup>

Die Analyse nutzt wie bereits die Branchenanalyse den in Abschnitt 3.1.3 beschriebenen projektspezifischen Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Datensatz (PAAD). Aufgrund der zu den Regionaldaten unterschiedlichen Grundgesamtheit sowie Stichprobenabgrenzung (vgl. Abschnitt 3.1.3) sind Ergebnisse dieses Abschnittes nicht zwingend mit den gesamtwirtschaftlichen Effekten der regionalen Analyse vergleichbar, geben aber auf Grund der tiefer gehenden Informationen zu Betriebsstrukturen und Beschäftigtenströmen Einsichten in die Kanäle betrieblicher Anpassungen an den gesetzlichen Mindestlohn.<sup>34</sup>

---

<sup>33</sup> Zu beachten ist hierbei, dass im Gegensatz zur Lohnlücke der Regionalanalyse die Mindestlohn-Relevanz in der Analyse auf Betriebsebene als Anteil der Beschäftigten eines Betriebs mit einem Stundenlohn von 8,50 Euro im Juni 2014 operationalisiert wird, da sich nur diese Größe für den Matching-Prozess zwischen VSE und PAAD anbietet. Dies führt zu einer abweichenden, an entsprechender Stelle erläuterten Interpretation der Punktschätzer.

<sup>34</sup> Es fehlen Informationen über Betriebe mit mehr als 249 Beschäftigten. Diese zeichnen sich grundsätzlich durch eine geringere relative Relevanz des Mindestlohns aus als kleine Betriebe, verfügen aber möglicherweise über größere Spielräume in der Anpassung an den Mindestlohn über Beschäftigungsabbau. Durch die Abgrenzung der Stichprobe auf durchgehend beobachtete Betriebe werden überproportional kleine Betriebe von der Analyse ausgeschlossen. Diese haben zwar generell eine relativ höhere Relevanz des Mindestlohns zu verzeichnen, haben jedoch möglicherweise einen kleineren Spielraum in der Anpassung durch Beschäftigungsabbau. Somit ist es nicht möglich abzuschätzen, wie sich eine Erweiterung unserer Stichprobe in eine der beiden Richtungen auf unsere Ergebnisse auswirken würde. Quantitativ verbleiben die geschätzten Beschäftigungseffekte jedoch in der Größenordnung der Effekte auf regionaler Ebene.

Um mit dem Differenz-in-Differenzen-Ansatz mit den Daten die Veränderungen bei den Zielgrößen abzuschätzen, die sich ursächlich auf die Einführung des Mindestlohns zurückführen lassen, muss unterstellt werden, dass Betriebe mit geringer und hoher Mindestlohn-Relevanz eine vergleichbare Entwicklung im Hinblick auf die Ergebnisvariablen genommen hätten, wenn es die Mindestlohn-Reform nicht gegeben hätte. Diese Annahme lässt sich nicht empirisch testen, kann aber plausibilisiert werden, falls die untersuchten Zielgrößen in den Perioden vor Einführung des Mindestlohns eine parallele Trendentwicklung genommen haben. Diese Annahme kann unter bestimmten empirischen Spezifikationen durchaus gehalten werden.

Die im folgenden Abschnitt per Differenz-in-Differenzen-Ansatz geschätzten Wirkungen der Einführung des allgemeinen Mindestlohns auf die Zahl der Beschäftigten in den Betrieben und die Dynamik der Zu- und Abgänge von Beschäftigten beruhen daher auf einem Schätzmodell, das durch Aufnahme beobachtbarer Größen so erweitert wird, dass systematische Unterschiede im Trend der Zielgrößen für die Gruppen der Betriebe mit hoher und niedriger Mindestlohn-Relevanz im Beobachtungszeitraum vor der Reform ausgeschaltet werden.

Hierbei ist zur Sicherung der Präzision der geschätzten Kausaleffekte zugleich auf einen möglichst sparsamen Gebrauch der hierzu herangezogenen erklärenden Variablen zu achten. Das gewählte Schätzmodell berücksichtigt nicht beobachtbare betriebliche Faktoren, die für den einzelnen Betrieb konstant bleiben, und zudem über die Zeit veränderliche Faktoren, die je nach Branche gemäß Wirtschaftszweigklassifikation 2008 auf der 2-Steller-Ebene und Bundesland unterschiedlich ausfallen können.<sup>35</sup>

### 3.4.2 Beschäftigungseffekte auf Betriebsebene

Abbildung 3.12 fasst die Ergebnisse des im vorherigen Abschnitt beschriebenen erweiterten DiD-Modells zusammen, mit dem die Entwicklung des Mindestlohn-Effekts im Zeitverlauf ermöglicht. Die dargestellten Schätzergebnisse geben die für jedes Quartal den Effekt der Relevanz des Mindestlohns auf die Anzahl der Beschäftigten in einem Betrieb an. Die Mindestlohn-

---

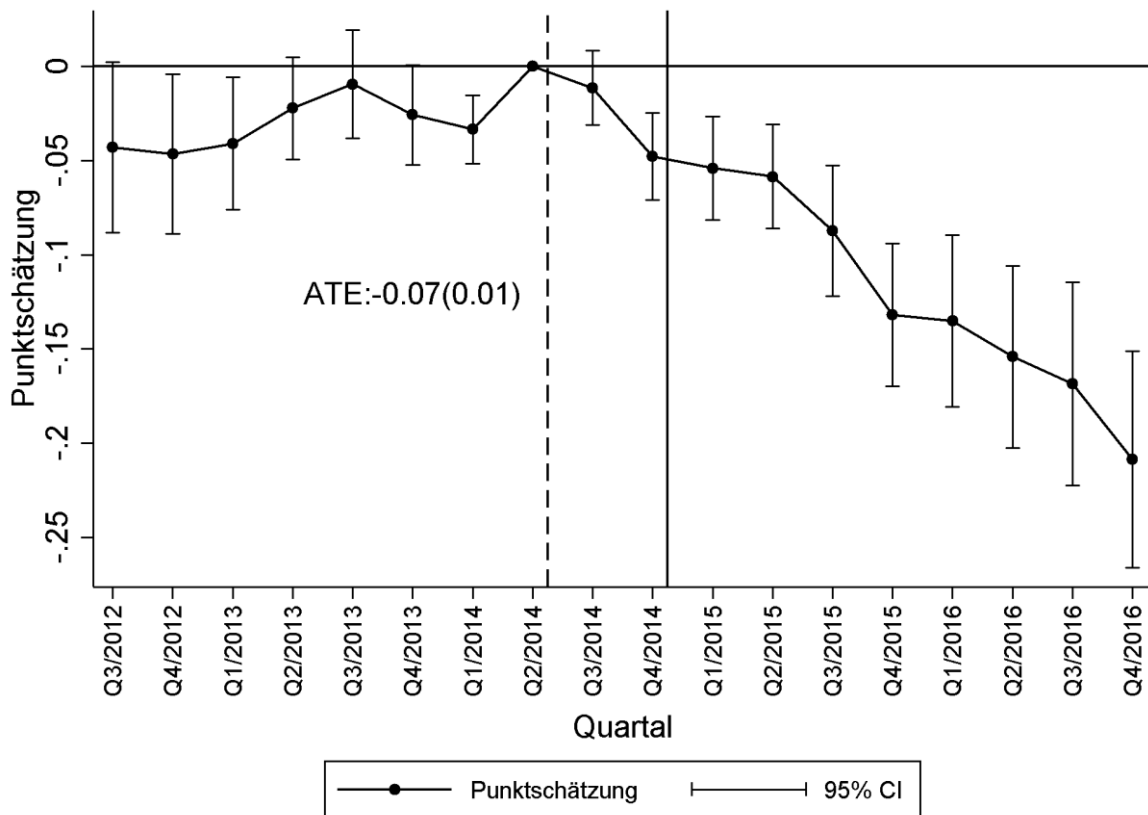
<sup>35</sup> Die genaue Spezifikation wird in Abschnitt 9.3 im Technischen Anhang beschrieben.

Relevanz geht dabei als kontinuierliche Variable in die Schätzung ein, die den Anteil der Beschäftigten anzeigt, die vor Einführung des Mindestlohns einen Stundenlohn von weniger als 8,50 Euro erzielten. Die für den Zeitraum vor Bekanntmachung des Mindestlohns geschätzten Effekte sind statistisch nahe Null – die Annahme paralleler Trends kann durch die Aufnahme der genannten erklärenden Faktoren also weitgehend plausibilisiert werden. Allerdings verbleibt ein schwach positiver Beschäftigungstrend vor Einführung des Mindestlohns erhalten. Dies bedeutet jedoch lediglich, dass der für die Zeit nach Einführung des Mindestlohns geschätzte durchschnittliche Maßnahmeneffekt („average treatment effect“ – ATE) eine Untergrenze des eigentlichen Maßnahmeneffekts darstellt. Geht man von der Annahme aus, dass sich ohne den Mindestlohn der leicht positive Trend der Vorreform-Phase weiter fortgesetzt hätte, wäre die geschätzte Beschäftigung dämpfende Wirkung des Mindestlohns größer. Der angegebene Punktschätzer von -0,07 ist so zu interpretieren, dass die Anzahl der Beschäftigten in Betrieben, in denen der Anteil von Beschäftigten mit einem Stundenlohn unter 8,50 Euro vor der Reform um zehn Prozentpunkte höher war, über alle Quartale nach der Reform im Durchschnitt um 0,7 Prozent zurückgegangen ist.<sup>36</sup> Die Ergebnisse über die Zeit hinweg zeigen, dass hinter diesem durchschnittlichen Effekt eine deutliche zeitliche Dynamik steht. Der negative Beschäftigungseffekt setzt nicht unmittelbar ein, sondern wird mit zunehmender zeitlicher Distanz zur Einführung des Mindestlohns größer. Am Ende des Beobachtungszeitraums haben die Betriebe, die am Ausgangspunkt einen um zehn Prozentpunkte höheren Anteil an Beschäftigten mit Stundenlöhnen unter 8,50 Euro aufweisen, eine um zwei Prozent geringere Zahl von Beschäftigten. Dieser Effekt ist statistisch signifikant.

---

<sup>36</sup> Zu beachten ist die statistische Unsicherheit in dieser Schätzung. Das Konfidenzintervall schließt einen geringeren Effekt von unter -0.46 Prozent sowie einen höheren Effekt von mehr als -0.92 Prozent für einen Anstieg im Anteil der Beschäftigten mit Stundenlohn unter 8,50 Euro um zehn Prozentpunkte mit einer Sicherheit von 95 Prozent aus.

Abbildung 3.12: Gesamtbeschäftigungseffekte im Zeitverlauf (erweiterter DiD-Ansatz)



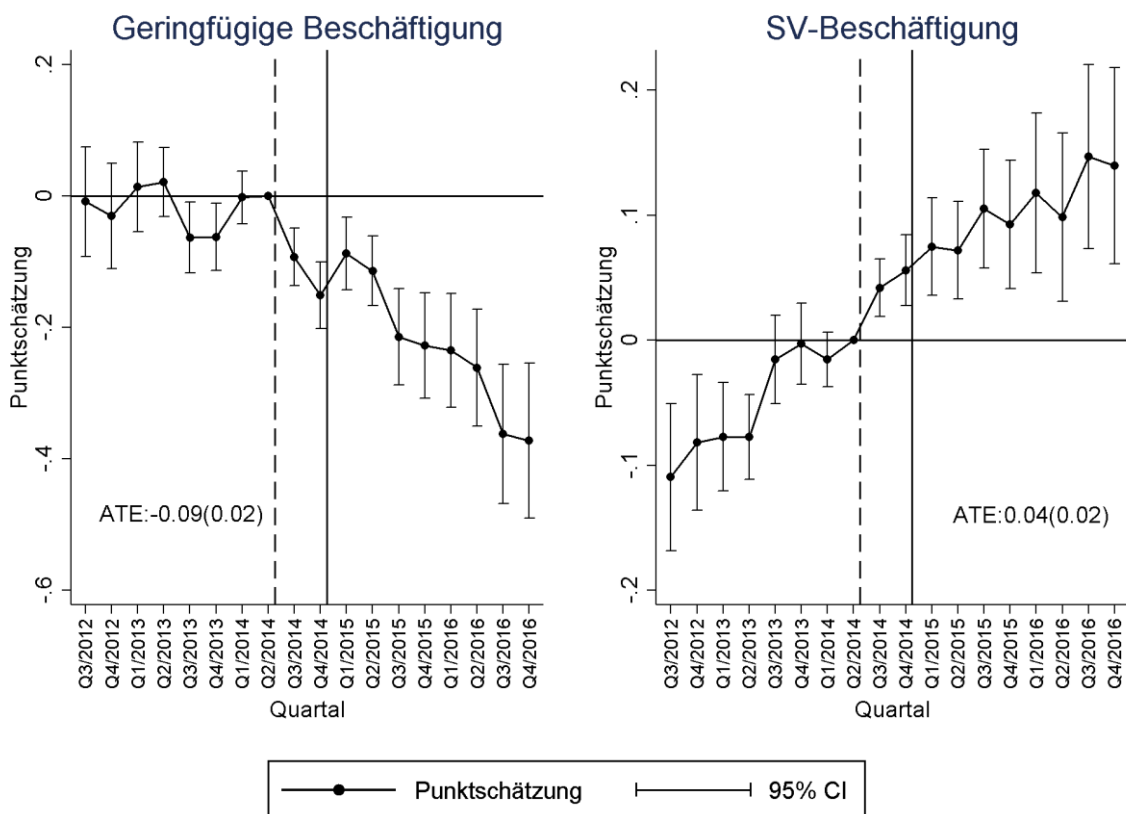
Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Abhängige Variable ist die logarithmierte Beschäftigtenanzahl im Betrieb. Das Treatment ist definiert als Anteil der Mitarbeiter mit einem Stundenlohn von 8.50 Euro, basierend auf der linearen Vorhersage auf Basis VSE. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für unbeobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig  $\times$  Quartal. Die Anzahl der Beobachtungen beträgt 476,612.<sup>37</sup>

Betrachtet man den Beschäftigungseffekt getrennt nach geringfügig und sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, wird offensichtlich, dass der beobachtete negative Effekt in erster Linie von einem Rückgang der geringfügigen Beschäftigung getrieben ist (Abbildung 3.13). Hierbei sind die gegenüber der Analyse der Gesamtbeschäftigung geringeren Beobachtungszahlen zu beachten, da etwa 40 Prozent der beobachteten Betriebe keinerlei geringfügig Beschäftigten und fünf Prozent der Betriebe keine sozialversicherungspflichtig Beschäftigten aufweisen und

<sup>37</sup> Im Gegensatz zur Regionalanalyse wäre die Interpretation des Bestimmtheitsmaß der Regressionen ( $R^2$ ) im Falle der hochdimensionalen fixed effects in der Analyse auf Betriebsebene irreführend, wir verzichten daher auf dessen Angabe. Ziel der Regressionen ist die Bestimmung eines isolierten kausalen Effekts der Einführung des Mindestlohns, nicht jedoch der bestmöglichen Erklärung der Varianz der Beschäftigung.

diese Betriebe somit auf Grund der Logarithmierung aus der Analyse herausfallen. Während die Schätzung einen negativen Beschäftigungseffekt für die geringfügige Beschäftigung bestätigt, kann für die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung kein struktureller Bruch um die Einführung des Mindestlohns festgestellt werden. Zudem reichen die statistischen Kontrollen nicht aus, um gemeinsame Trends vor Einführung des Mindestlohns herzustellen, und es kann lediglich die Fortsetzung einer positiven langfristigen Beschäftigungsentwicklung von Betrieben mit hoher Mindestlohn-Relevanz relativ zu Betrieben mit niedriger Mindestlohn-Relevanz festgestellt werden.

Abbildung 3.13: Effekte auf geringfügige und sozialversicherungspflichtige Beschäftigung



Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Abhängige Variable ist die logarithmierte Beschäftigtenanzahl nach Beschäftigungsform im Betrieb. Das Treatment ist definiert als Anteil der Mitarbeiter mit einem Stundenlohn von 8.50 Euro, basierend auf der linearen Vorhersage auf Basis VSE. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für un beobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig × Quartal. Die Anzahl der Beobachtungen beträgt 289272 (geringfügige Beschäftigung) und 449183 (SV-Beschäftigung).

Zunächst kann also auf der Betriebsebene ein moderater negativer Beschäftigungseffekt durch die Einführung des Mindestlohns festgehalten werden, der vornehmlich durch eine Reduzierung der geringfügigen Beschäftigung getrieben wird. Dieser Beschäftigungseffekt bestätigt auch die Ergebnisse der Regionalanalyse und befindet sich in einer ähnlichen Größenordnung.<sup>38</sup>

### 3.4.3 Effekte auf die Belegschaftsstruktur

Der folgende Abschnitt geht der Frage nach, inwieweit die im vorherigen Abschnitt beschriebene negative Wirkung des Mindestlohns auf die Größe der Belegschaft in den Betrieben, für die der Mindestlohn von höherer Relevanz ist, zu Veränderungen in der Zusammensetzung der Belegschaft geführt hat.

Um zunächst die Ergebnisse des vorherigen Abschnitts auf die geringfügige Beschäftigung und sozialversicherungspflichtige Beschäftigung in einem gemeinsamen Sample unter Einbeziehung auch derjenigen Betriebe zu wiederholen, die jeweils keine sozialversicherungspflichtigen oder geringfügigen Beschäftigten aufweisen, wird im Folgenden als abhängige Variable nun nicht mehr die logarithmierte Anzahl von Beschäftigten eines Status, sondern der Anteil der Belegschaft in geringfügiger Beschäftigung verwendet. Die Schätzergebnisse auf Basis eines erweiterten DiD-Ansatzes bestätigen den Rückgang des Anteils der geringfügigen Beschäftigung (*Abbildung 3.14*). Während die geschätzten Koeffizienten für die Quartale bis zur Einführung des Mindestlohns nahe Null und meist statistisch insignifikant sind, wird für die Quartale im Beobachtungsfenster ein deutlicher Rückgang des Anteils geringfügiger Beschäftigter gegenüber den sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten in den Belegschaften der Betriebe beobachtet, für die der Mindestlohn relevant ist. In den Betrieben, die am Ausgangspunkt einen um zehn Prozentpunkte höheren Anteil an Beschäftigten mit Stundenlöhnen unter 8,50 Euro aufweisen, geht der Anteil der geringfügig Beschäftigten an der Belegschaft in

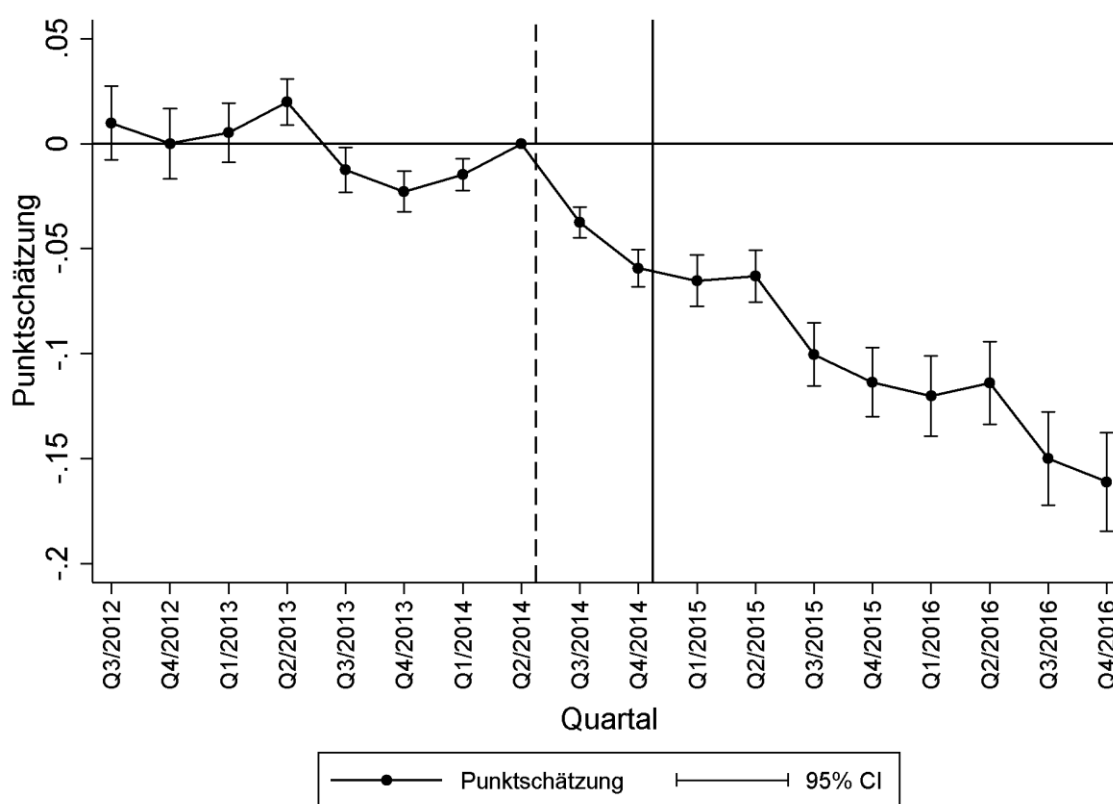
---

<sup>38</sup> Ein direkter Vergleich der Regional- mit der Betriebsanalyse wird durch die unterschiedlichen Grundpopulationen, Stichproben sowie durch die unterschiedlich definierte Mindestlohn-Relevanz erschwert. Vergleicht man jedoch den Effekt einer um eine Standardabweichung höheren Lohnlücke auf die Gesamtbeschäftigung in der Regionalanalyse (-0,8 Prozent) mit dem Effekt einer um eine Standardabweichung höheren Mindestlohn-Relevanz in der Betriebsanalyse (-1,12 Prozent), zeigt sich die ähnliche Größenordnung der Effekte.



der beobachteten Zeitspanne gegenüber der Vergleichsgruppe also um einen halben Prozentpunkt zurück.<sup>39</sup> Mit zunehmender zeitlicher Distanz zum Zeitpunkt der Reform sinkt der Anteil an der geringfügig Beschäftigten an der Belegschaft mindestens immer mehr. Im zuletzt beobachteten 4. Quartal 2016 erreicht die geschätzte negative Wirkung bereits 1,6 Prozentpunkte.

Abbildung 3.14: Effekt auf den Anteil der geringfügigen Beschäftigung



Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Abhängige Variable ist der Anteil geringfügiger Beschäftigter an der betrieblichen Gesamtbeschäftigtenanzahl. Das Treatment ist definiert als Anteil der Mitarbeiter mit einem Stundenlohn von 8.50 Euro, basierend auf der linearen Vorhersage auf Basis VSE. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für unbeobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie lineare Trends auf Wirtschaftszweig × Region-Ebene. Die Anzahl der Beobachtungen beträgt 476,612.

<sup>39</sup> Das Konfidenzintervall schließt Effekte von weniger als -0,44 Prozent und mehr als -0,65 Prozent mit einer Sicherheit von 95 Prozent aus.

Neben der Analyse der Dimension der geringfügigen Beschäftigung ermöglicht die Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Perspektive des PAAD auch die Betrachtung weiterer Änderungen der Belegschaftsstruktur. So lassen sich Aussagen generieren, welche Beschäftigtengruppen besonders vom Rückgang der Beschäftigung erfasst wurden. Tabelle 3.8 fasst weitere Änderungen der Gesamtbeschäftigungsstruktur in Abhängigkeit zur Einführung des Mindestlohns zusammen. Demnach traf der negative Beschäftigungseffekt in höherem Maße weibliche Beschäftigte. Der Anteil von Frauen an der Gesamtbeschäftigung geht zurück, ebenso führt eine höhere Mindestlohn-Relevanz zu einem signifikanten Rückgang des Anteils der Nicht-EU-Ausländer. Weiterhin ausgeprägt ist die Verschiebung der Struktur der Qualifikationen zu Gunsten der hoch qualifizierten Mitarbeiter. Der deutlichste Effekt ist mit Hinblick auf die Altersstruktur zu beobachten. Der Anteil der Beschäftigten bis 24 Jahre geht um zwei Prozent je zehn Prozentpunkte höherem Anteil der Beschäftigten mit Stundenlohn unter 8,50 Euro in Juni 2014 zurück, während der Anteil der mittleren Altersgruppe (25-54 Jahre) proportional ansteigt. Eine Reduktion der Beschäftigten ab 55 Jahre verbleibt klein und insignifikant. Bei der Interpretation dieser Ergebnisse zur Veränderung der Betriebsstruktur ist jedoch zu beachten, dass diese Veränderungen möglicherweise insbesondere den Rückgang der geringfügigen Beschäftigung widerspiegeln, da die geringfügige Beschäftigung eben in diesen Subgruppen (weiblich, jung, gering qualifiziert) besonders gehäuft auftritt.

Tabelle 3.8: Durchschnittlicher Effekt auf betriebliche Beschäftigungsstruktur

	(1)	(2)	(3)
	<b>Weiblich</b>	<b>EU-Ausländer</b>	<b>Nicht-EU-A.</b>
Treatment-Effekt	-0.007** (0.003)	-0.000 (0.002)	-0.003** (0.001)
N	371,031	371,031	371,031
	(4)	(5)	(6)
	<b>Qualifikation</b>		
	Niedrig	Mittel	Hoch
Treatment-Effekt	-0.003** (0.003)	-0.005 (0.006)	0.008*** (0.003)
N	314,203	314,203	314,203
	(7)	(8)	(9)
	<b>Alter</b>		
	bis 24	25-54	ab 55
Treatment-Effekt	-0.021*** (0.003)	0.022*** (0.009)	-0.001 (0.007)
N	371,031	371,031	371,031

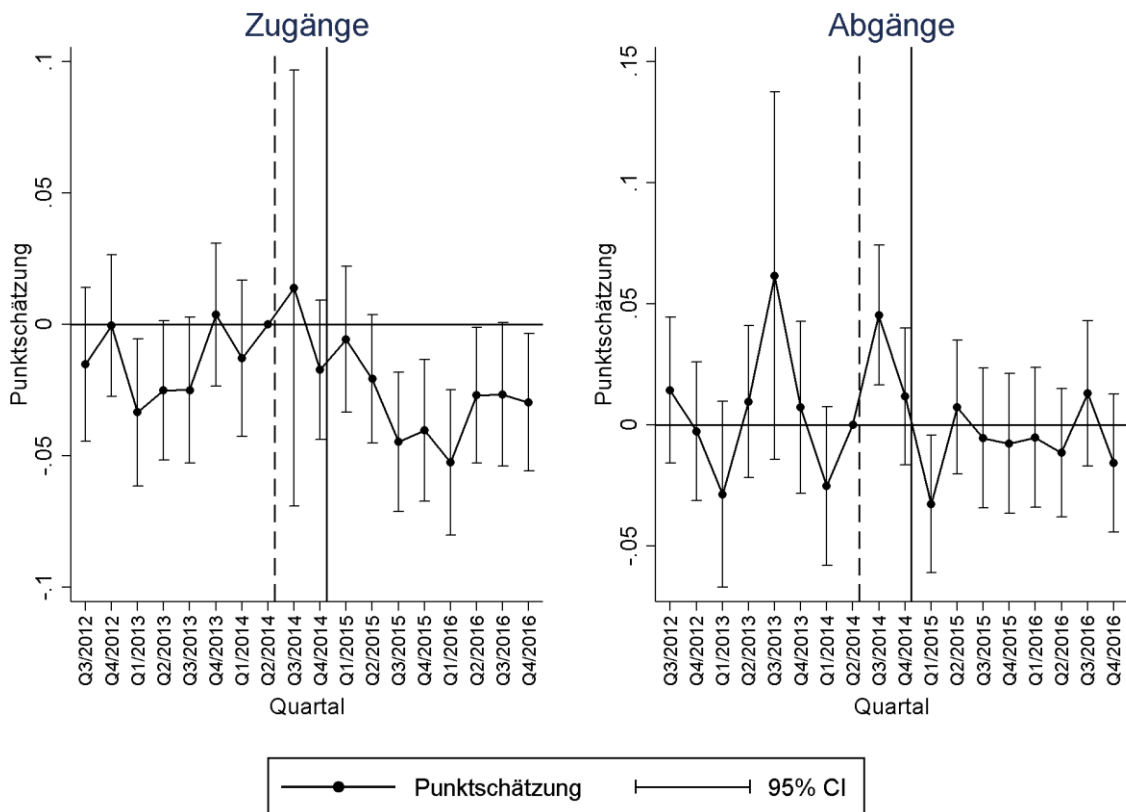
Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: \*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$  stellen Signifikanzniveau eines t-tests dar. Abhängige Variable ist der jeweilige Anteil eines demografischen Merkmals an der betrieblichen Gesamtbeschäftigtenanzahl. Das Treatment ist definiert als Anteil der Mitarbeiter mit einem Stundenlohn von 8.50 Euro, basierend auf der linearen Vorhersage auf Basis VSE. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für unbeobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie lineare Trends auf Wirtschaftszweig  $\times$  Region-Ebene. Die Beobachtungsanzahl stellt quartalsweise Betriebsbeobachtungen dar.

### 3.4.4 Effekte auf Zu- und Abgänge

Der folgende Abschnitt geht der Frage nach, welche Beschäftigungsströme hinter den zuvor festgestellten Veränderungen der Beschäftigtenzahl und Beschäftigtenstruktur der Betriebe stehen. Betriebe können Beschäftigung abbauen, indem Entlassungen vorgenommen werden oder befristete Verträge nicht verlängert werden, so dass sich die Abgangsraten an Beschäftigten erhöhen. Zum anderen könnten die Betriebe Stellen, die in Folge der üblichen Fluktuation frei werden, nicht oder nicht unmittelbar wieder besetzen, so dass sich die Zugangsraten an Beschäftigten vermindern. Beachtenswert ist auch die Möglichkeit eines innerbetrieblichen Stellenmarkts. So kann der Anteil der geringfügig Beschäftigten an der Belegschaft einerseits sinken, weil entsprechend Beschäftigte nach Einführung des Mindestlohns vermehrt aus dem

Betrieb abgehen. Andererseits könnten die Betriebe auch bisher geringfügig Beschäftigte sozialversicherungspflichtig weiter beschäftigen. Bei einer solchen Umwandlung von Beschäftigungsverhältnissen würde – bei unveränderter Belegschaftsgröße – der Anteil der geringfügigen Beschäftigten sinken und gleichzeitig der Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten steigen. Somit müssen für ein umfassendes Bild der Mindestlohnwirkungen Beschäftigungsbewegungen sowohl zwischen Betrieben als auch innerhalb des einzelnen Betriebs Beschäftigtenströme analysiert werden.

Abbildung 3.15: Effekt auf Zu- und Abgänge der Gesamtbeschäftigung



Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Abhängige Variable ist der Anteil von betrieblichen Beschäftigungszu- und abgängen (gemessen als Quartalssummen) an der Gesamtbeschäftigtenzahl am Monatsende. Das Treatment ist definiert als Anteil der Mitarbeiter mit einem Stundenlohn von 8.50 Euro, basierend auf der linearen Vorhersage auf Basis VSE. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für unbeobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal. Anzahl der Beobachtungen ist 476,612.

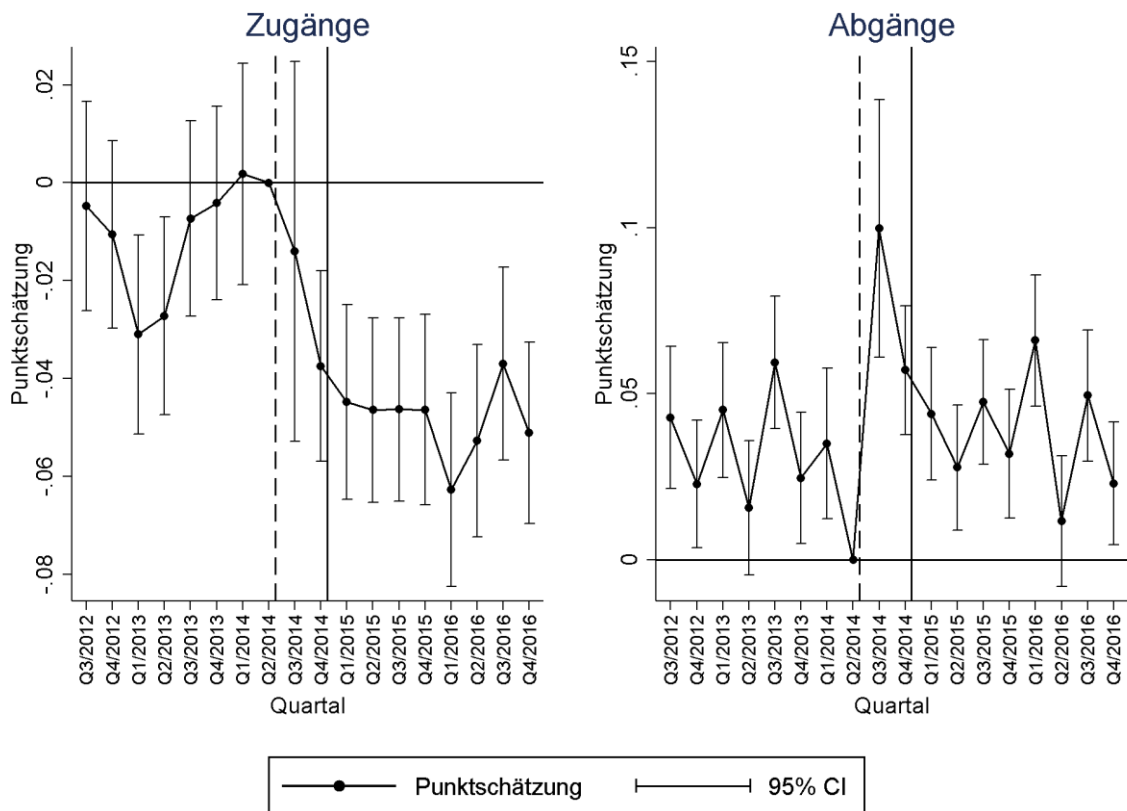
Zunächst wird das Ausmaß des Effekts der Einführung des Mindestlohns auf die Entwicklung der Zu- und Abgänge unabhängig von der Beschäftigungsform betrachtet. Abbildung 3.15 fasst die mittels eines erweiterten Differenz-in-Differenzen Ansatzes geschätzten Wirkungen des Mindestlohns auf den Anteil der in einem Quartal insgesamt stattfindenden Zu- und Abgänge im Verhältnis zur Belegschaftsgröße zum Quartalsende zusammen.<sup>40</sup>

Der Gesamtbeschäftigungseffekt erscheint dabei insbesondere durch eine verminderte Zahl von Zugängen getrieben zu sein. Der durchschnittliche Anteil von Zugängen am Beschäftigtenstand am Ende eines Quartals sinkt signifikant in Betrieben mit hoher Mindestlohn-Relevanz im Vergleich zu Betrieben mit geringer Mindestlohn-Relevanz. Im 1. Quartal 2016 ist der Anteil der Zugänge an der betrieblichen Gesamtbeschäftigung bis zu einem halben Prozentpunkt je zehn Prozentpunkte höherem Anteil der Beschäftigten mit Stundenlohn von 8,50 Euro vor Einführung des Mindestlohns im 1. Quartal 2016 zurückgegangen (bei einer mittleren Zugangsrate von sechs Prozent in Betrieben mit niedriger und einer mittleren Zugangsrate von acht Prozent in Betrieben mit hoher Mindestlohnrelevanz). Die betrieblichen Abgänge hingegen scheinen nicht von der Einführung des Mindestlohns beeinflusst zu sein. Somit scheinen Betriebe in erster Linie mit Zurückhaltung bei Neueinstellungen, nicht jedoch mit zunehmenden Freisetzungen von Mitarbeitern auf den Mindestlohn zu reagieren.

---

<sup>40</sup> Um die Anforderung paralleler Trends vor der Reform zu erfüllen, werden in der erweiterten Spezifikation über die Zeit heterogene Veränderungen der Zielgrößen auf der Ebene von Wirtschaftszweigen und Regionen zugelassen. Spezifisch wird anstatt eines linearen Trends auf Wirtschaftszweig/Regionsebene nun auch für sich nicht-linear verändernde unbeobachtbare Faktoren auf dieser Ebene kontrolliert.

Abbildung 3.16: Effekt auf Zu- und Abgänge der geringfügigen Beschäftigung



Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Abhängige Variable ist der Anteil von betrieblichen Beschäftigungszu- und abgängen (gemessen als Quartalsummen) an der Gesamtzahl der geringfügigen Beschäftigungsverhältnisse am Monatsende. Das Treatment ist definiert als Anteil der Mitarbeiter mit einem Stundenlohn von 8.50 Euro, basierend auf der linearen Vorhersage auf Basis VSE. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für unbeobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal. Anzahl der Beobachtungen ist 476,612.

Betrachtet man diese Dynamik in Zu- und Abgängen getrennt nach geringfügiger und sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung, zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den Beschäftigungsformen. Für die Zugänge in geringfügige Beschäftigung ist der bereits in den Gesamtzugängen zu beobachtende Rückgang deutlicher ausgeprägt (Abbildung 3.16). Dabei setzt der Rückgang unmittelbar nach dem Beschluss des Mindestlohngesetzes ein. Ein neues, niedrigeres Niveau der Zugänge wird bereits im 1. Quartal 2015 erreicht. Es bleibt dann im verbleibenden Beobachtungszeitraum stabil. Die Entwicklung der Abgänge aus geringfügiger Beschäftigung scheint im Gegensatz dazu nicht signifikant beeinflusst von der Einführung des Mindestlohns. In den beobachteten Betrieben scheint die Zurückhaltung bei Neueinstellungen

somit insbesondere die geringfügige Beschäftigung zu betreffen, während vermehrte Kündigungen bestehender Beschäftigungsverhältnisse nicht auftreten.

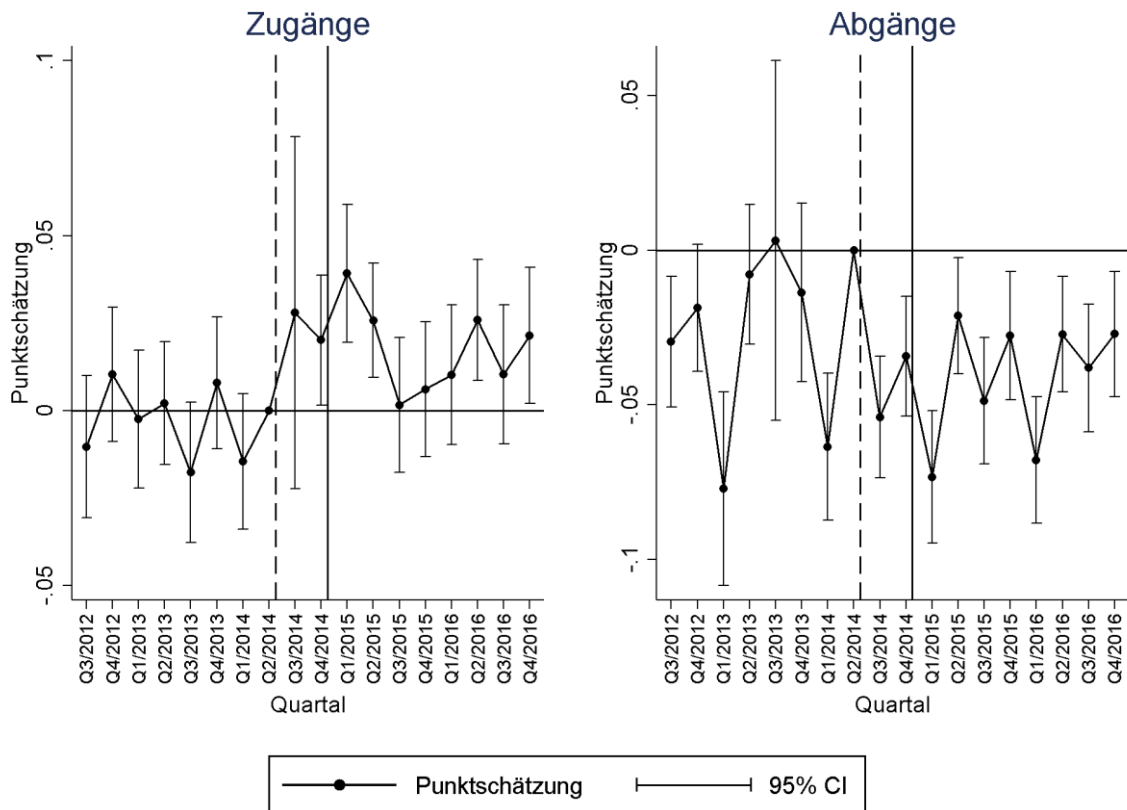
Sozialversicherungspflichtige Beschäftigungsverhältnisse scheinen demgegenüber nicht in ihrer Dynamik der Zu- und Abgänge beeinflusst. Abbildung 3.17 fasst die geschätzten Wirkungen des Mindestlohns auf die vierteljährliche Rate der entsprechenden Zugänge in und Abgänge zusammen. Bei den Zugängen in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung ist ein leicht positiver Effekt zu beobachten, der allerdings nur in den ersten Quartalen nach Beschluss des Mindestlohns statistisch signifikant ist. Wie auch bei der geringfügigen Beschäftigung ist jedoch keine signifikante Veränderung der Abgänge aus sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung auszumachen.

Abgänge und Zugänge in und aus Erwerbszuständen können nicht nur in ihrem Ausmaß, sondern auch in ihrer „Richtung“, also in ihrem Ursprungs- und Zielstatus beeinflusst sein. So können Zugänge etwa aus der Arbeitslosigkeit, einer bestehenden Beschäftigung oder aus unbekanntem Arbeitsmarktstatus (etwa im Falle von Berufsanfängern) gespeist sein. Sie können alternativ durch innerbetriebliche Veränderungen erfolgen, etwa durch Umwandlung von geringfügiger in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung. Analog können Abgänge in Arbeitslosigkeit, Anschlussbeschäftigung oder unbekanntem Erwerbsstatus (etwa im Falle des Renteneintritts oder Übergang in Selbstständigkeit) erfolgen. Im Folgenden wird daher der kausale Effekt des Mindestlohns auf die Ausrichtung der Beschäftigungsströme analysiert. Die Analyse wechselt dazu auf die Individual-/Monatsebene, um direkte Änderungen der Übergangswahrscheinlichkeiten zwischen Arbeitsmarktzuständen ohne mögliche Verzerrungen durch Veränderungen der Betriebsgröße zu analysieren.<sup>41</sup>

---

<sup>41</sup> Eine Veränderung der Übergangsrate zwischen Arbeitsmarktzuständen auf der Betriebsebene als Anzahl der Veränderungen dividiert durch den Beschäftigtenstand kann durch eine vermehrte Anzahl der entsprechenden Veränderungen und konstante Beschäftigtenzahl, aber auch durch eine konstante Anzahl der Veränderung bei sinkender Beschäftigtenzahl bestehen. Eine Fokussierung auf die Individualebene umgeht dieses Problem.

Abbildung 3.17: Effekt auf Zu- und Abgänge der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung



Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Abhängige Variable ist der Anteil von betrieblichen Beschäftigungszu- und abgängen (gemessen als Quartalssummen) an der Gesamtzahl der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungsverhältnisse am Monatsende. Das Treatment ist definiert als Anteil der Mitarbeiter mit einem Stundenlohn von 8.50 Euro, basierend auf der linearen Vorhersage auf Basis VSE. Die verwendete Spezifikation beinhaltet fixe Effekte für un beobachtbare Einflüsse auf Betriebsebene sowie Wirtschaftszweig/Region  $\times$  Quartal.

Tabelle 3.9 fasst die entsprechenden Schätzergebnisse eines einfachen Differenz-in-Differenzen-Ansatzes zusammen.<sup>42</sup> Die Tabelle ist dabei nach Zu- und Abgängen in und aus sozialversicherungspflichtiger sowie geringfügiger Beschäftigung organisiert. Panel A fasst zunächst Effekte auf Zugänge in geringfügige Beschäftigung zusammen. Diese speisen sich nach Einführung des Mindestlohns in Betrieben hoher Mindestlohn-Relevanz weniger häufig aus anderen

<sup>42</sup> Um den rechnerischen Aufwand auf Grund der sehr großen Beobachtungszahlen in technisch machbarem Rahmen zu halten, wird eine Spezifikation verwendet, die dem klassischen Differenz-in-Differenzen-Ansatz gleicht, d.h. sie beinhaltet einen Indikator für die Post-Treatment-Periode, die Treatment-Intensität (die Mindestlohn-Relevanz) sowie die Interaktion zwischen Post-Treatment-Periode und Bundesland sowie Post-Treatment-Periode und Wirtschaftszweig.



geringfügigen Beschäftigungsverhältnissen. Zudem ist eine Abnahme der ohnehin selten vorkommenden Umwandlungen sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung in geringfügige Beschäftigung in Abhängigkeit vom Mindestlohn zu beobachten. Auch für Zugänge in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung (Panel B) ist zu beobachten, dass diese seltener aus außerbetrieblicher geringfügiger Beschäftigung entstammen, jedoch steigt die innerbetriebliche Übergangswahrscheinlichkeit aus geringfügiger in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung deutlich an.

Analog wird auch für die Abgänge aus geringfügiger Beschäftigung (Panel C) ein Anstieg der Übergangswahrscheinlichkeit in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung außerhalb des ursprünglichen Betriebs beobachtet, jedoch steigt auch die Übergangswahrscheinlichkeit in geringfügige Beschäftigung an, was auf Grund der sinkenden absoluten Zahlen geringfügiger Beschäftigungsverhältnisse erklärungsbedürftig erscheint. Jedoch deuten die Ergebnisse hier zunächst nur auf eine höhere generelle Volatilität innerhalb der geringfügigen Beschäftigung in Abhängigkeit vom Mindestlohn hin. Ebenso kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Abgänge aus geringfügiger Beschäftigung in geringfügige Beschäftigung in Betriebe erfolgen, die nicht Teil des Analyse-Samples sind, also etwa Privathaushalte sowie Betriebe mit mehr als 249 Beschäftigten.

Als Fazit dieses Abschnitts kann gezogen werden, dass die Einführung des Mindestlohns neben einem Effekt auf die Anzahl der Beschäftigten auch das Ausmaß sowie die Richtung inner- und außerbetrieblicher Beschäftigungsströme beeinflusst hat. Einhergehend mit dem beobachteten Rückgang der geringfügigen Beschäftigung speisen sich außer- sowie innerbetriebliche Zugänge seltener aus geringfügiger Beschäftigung. Der Rückgang der geringfügigen Beschäftigung geht mit einer deutlich höheren innerbetrieblichen Übergangswahrscheinlichkeiten in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung einher.

Tabelle 3.9: Durchschnittseffekt auf Beschäftigungsströme – Individualebene

Panel A: Zugänge in geringfügige Beschäftigung				
	außerbetrieblich			innerbetrieblich
	aus AL	aus geringf. B.	aus SV-B.	aus SV-B
Treatment-Effekt	-0.001	-0.003**	-0.000	-0.002***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.000)
	[0.005]	[0.008]	[0.005]	[0.003]
N	3.543.318	3.543.318	3.543.318	3.543.318
Panel B: Zugänge in sozialversicherungspfl. Beschäftigung				
	außerbetrieblich			innerbetrieblich
	aus AL	aus geringf. B.	aus SV-B.	aus geringf. B.
Treatment-Effekt	-0.003	-0.0002**	-0.001	0.002***
	(0.001)	(0.0001)	(0.001)	(0.000)
	[0.008]	[0.001]	[0.008]	[0.001]
N	29.624.954	29.624.954	29.624.954	29.624.954
Panel C: Abgänge aus geringfügiger Beschäftigung				
	außerbetrieblich			
	in AL	in geringf. B.	in SV-B.	
Treatment-Effekt	-0.000	0.003***	0.004***	
	(0.000)	(0.001)	(0.001)	
	[0.003]	[0.008]	[0.008]	
N	3.543.318	3.543.318	3.543.318	
Panel D: Abgänge aus sozialversicherungspfl. Beschäftigung				
	außerbetrieblich			
	in AL	in geringf. B.	in SV-B.	
Treatment-Effekt	-0.003***	0.000	0.001	
	(0.000)	(0.000)	(0.002)	
	[0.007]	[0.006]	[0.008]	
N	29.624.954	29.624.954	29.624.954	

Quelle: PAAD, Individual-Monats-Panel, eigene Berechnungen. Anmerkungen: \*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$  stellen Signifikanzniveau eines t-tests dar. Zahlen in runden Klammern stellen Standardfehler, Zahlen in eckigen Klammern geben den Stichprobendurchschnitt der abhängigen Variable wieder. Abhängige Variable ist ein binärer Indikator (0;1) für die entsprechende berufliche Veränderung seit dem Vormonat. Das Treatment ist definiert als Anteil der Mitarbeiter des Betriebs mit einem Stundenlohn von 8.50 Euro, basierend auf der linearen Vorhersage auf Basis VSE.

### 3.4.5 Entwicklung der Tagesentgelte bei Umwandlung

Die Analyse in Abschnitt 3.4.4 hat ergeben, dass ein Teil der in Folge der Einführung des Mindestlohns abgebauten geringfügigen Beschäftigungsverhältnisse in sozialversicherungspflichtige Beschäftigungsverhältnisse umgewandelt wurde bzw. dass die entsprechenden Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bei einem neuen Betrieb eine sozialversicherungspflichtige Beschäftigung aufgenommen haben. In bestimmten Konstellationen kann eine solche Umwandlung geringfügiger in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung mit Einkommenseinbußen einhergehen. Dies ist dann der Fall, wenn eine geringfügig beschäftigte Person in Folge einer mindestlohnbedingten Anhebung des Stundenlohns die Geringfügigkeitsgrenze von 450 Euro pro Monat überschreitet und der Monatslohn innerhalb der Gleitzone (451 bis 850 Euro pro Monat) einen Wert von etwa 500 bis 520 Euro pro Monat nicht überschreitet. In diesem Fall überschreiten die zu Beginn der Gleitzone einsetzenden Arbeitnehmer-Abgaben zur Sozialversicherung den Anstieg des Brutto-Einkommens, so dass das Netto-Einkommen unterhalb von 450 Euro liegt. Erst für Einkommenszuwächse über ein Niveau von 500 bis 520 Euro pro Monat sind mit einem über 450 Euro hinausgehenden monatlichen Netto-Einkommen verbunden.

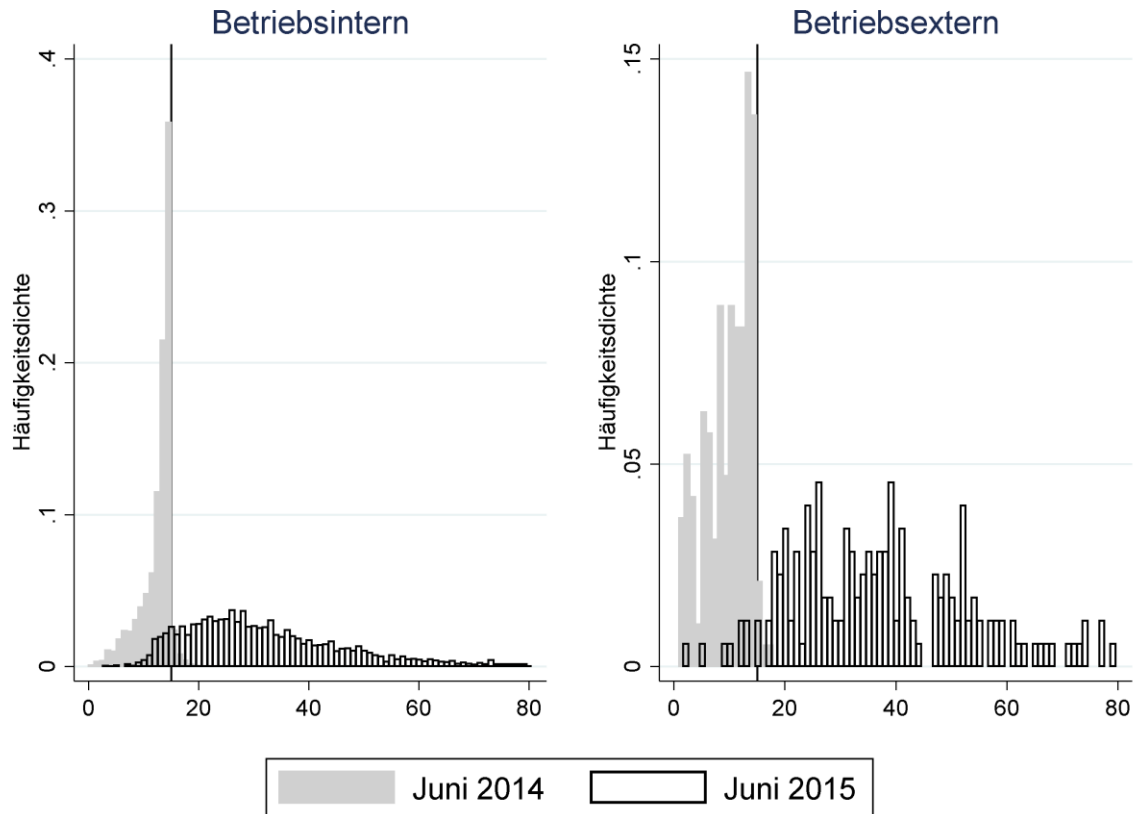
Um das Ausmaß einer solchen potenziellen Verschlechterung des Netto-Einkommens durch den Übergang von geringfügiger Beschäftigung in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung innerhalb der Gleitzone abzuschätzen, werden in Abbildung 3.18 die monatspezifischen Verteilungen der Tagesentgelte der Beschäftigten verglichen, die in Juni 2014 geringfügig, in Juni 2015 jedoch sozialversicherungspflichtig beschäftigt waren, getrennt danach ob ein Wechsel des Beschäftigungsstatus mit einem Betriebswechsel einherging oder innerhalb des gleichen Betriebs erfolgte. Neben der zu erwartenden Konzentration der Tagesentgelte knapp unter 15 Euro (entspricht der Geringfügigkeitsgrenze) im Juni 2014 zeigt sich in beiden Fällen, dass die Entlohnung von Beschäftigungsverhältnissen, die zwischen Juni 2014 und Juni 2015 umgewandelt wurden, überwiegend über das Niveau einer Netto-Verschlechterung (entspricht einem

Tagesentgelt von 16 bis 17 Euro) angehoben wurden.<sup>43</sup> Ein erheblicher Teil der umgewandelten Beschäftigungsverhältnisse wird nach Einführung des Mindestlohns auch oberhalb der Gleitzone (850 Euro pro Monat, entspricht einem Tagesentgelt von 27 bis 28 Euro) entlohnt. Dies lässt vermuten, dass bei den umgewandelten Beschäftigungsverhältnissen nicht nur der Stundenlohn auf den Mindestlohn angepasst wurde, sondern gleichzeitig auch der Umfang der Arbeitsstunden angehoben wurde. Diese Vermutung lässt sich auf Grund fehlender Informationen über die Arbeitszeit in den Daten des PAAD allerdings nicht überprüfen.

---

<sup>43</sup> Der Anteil der Beschäftigten, die nach dem Übergang von geringfügiger in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung potenziell mit einer Netto-Verschlechterung (Tagesentgelt von weniger als 17 Euro) konfrontiert sind liegt bei 13,7 Prozent (betriebsinterner Übergang) bzw. 6,3 Prozent (betriebsexterner Übergang). Der Anteil, der nach dem Übergang innerhalb der Gleitzone mit einem Tagesentgelt zwischen 17 und 28 Euro entlohnt wurde liegt bei 33,4 Prozent (betriebsintern) bzw. 27,3 Prozent (betriebsextern).

Abbildung 3.18: Verteilung der Tagesentgelte bei Übergang von geringfügige in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung



Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Dargestellt sind Tagesentgelte von Arbeitnehmern, die in Juni 2014 geringfügig, in Juni 2015 sozialversicherungspflichtig beschäftigt waren. Die vertikale Linie stellt die prinzipielle Geringfügigkeitsgrenze dar (in Ausnahmefällen überschritten).

### 3.5 Zusammenfassung der Ergebnisse

Eine kausalanalytische Evaluation der Wirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf die Zielgrößen Beschäftigung und Arbeitslosigkeit kommt im Wesentlichen zu folgenden Ergebnissen:

Auf aggregierter regionaler Ebene konnte festgestellt werden, dass die Einführung des gesetzlichen Mindestlohns zu einem statistisch signifikanten, aber quantitativ kleinen Rückgang der Gesamtzahl der abhängig Beschäftigten geführt hat. Durch die Einführung des Mindestlohns ist die abhängige Beschäftigung in Arbeitsmarktregionen, in denen der Mindestlohn eine hohe Relevanz hat, im Vergleich zu Arbeitsmarktregionen, in denen der Mindestlohn eine niedrige Relevanz hat, um etwa ein halbes Prozent zurückgegangen.

Die negative Wirkung des Mindestlohns auf die abhängig Beschäftigung speist sich maßgeblich aus einem Rückgang der geringfügig entlohten Beschäftigung. Die Anzahl dieser atypischen Beschäftigungsverhältnisse ist in Deutschland im Zeitraum seit Einführung des Mindestlohns allgemein zurückgegangen. Der Rückgang war in Arbeitsmarktregionen mit einer hohen Relevanz des Mindestlohns jedoch um etwa 1,6 bis 2,0 Prozent stärker als in Regionen mit einer niedrigen Relevanz des Mindestlohns. Damit hat der Mindestlohn zur negativen Entwicklung bei der geringfügig entlohten Beschäftigung beigetragen.

In den ausgewerteten Daten auf Ebene der Arbeitsmarktregionen finden sich dagegen keine Hinweise darauf, dass die Einführung des gesetzlichen Mindestlohns die Anzahl der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungsverhältnisse in der kurzen Frist beeinflusst hat. Dies impliziert, dass der Abbau von geringfügiger Beschäftigung nicht in gleichem Umfang durch eine Umwandlung von Mini-Jobs in sozialversicherungspflichtige Beschäftigungsverhältnisse kompensiert wurde.

Trotz der diagnostizierten leicht negativen Wirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf die Zahl der abhängig Beschäftigten, insbesondere der ausschließlich geringfügig Beschäftigten, findet sich keine Evidenz, dass der Mindestlohn in den ersten beiden Jahren seit der Einführung zu einem Anstieg der Zahl Arbeitslosen geführt hat. Eine Erhöhung der Arbeitslosigkeit in Folge der Reduktion (ausschließlich) geringfügiger Beschäftigungsverhältnisse wäre zu erwar-

ten, wenn sich die davon betroffenen Personen in Folge der Mindestlohneinführung als arbeitslos registrieren. Dass eine entsprechende signifikante Zunahme der registrierten Arbeitslosigkeit in Regionen mit relativ hoher Relevanz des Mindestlohns nicht festgestellt wird, kann auf verschiedene Gründe zurückzuführen sein. So ist es denkbar, dass betroffene Mini-Jobber bereits vor der Einführung des Mindestlohns überproportional häufig bereits arbeitslos sind und eine geringfügige Beschäftigung zusätzlich zum Transferbezug ausüben (sog. „Aufstocker“). Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, dass bisherige geringfügig Beschäftigte in Selbstständigkeit gewechselt sind oder sich vollständig vom Arbeitsmarkt zurückgezogen haben.

Eine explorative Analyse der Möglichkeiten zur Identifikation eines Effekts auf der Branchenebene ergeben, dass die zur Verfügung stehende Variation nicht ausreicht, um eine hinreichend präzise kausale Abschätzung des Effekts des Mindestlohns durchzuführen.

Auf der Betriebsebene bestätigen die Resultate die Ergebnisse der Regionalanalyse und zeigen einen leicht negativen Effekt einer höheren Mindestlohn-Relevanz auf die mittlere Beschäftigtenanzahl, der vornehmlich durch eine Reduktion der geringfügigen Beschäftigung getrieben wird. Sukzessive nach Beschluss des Mindestlohngesetzes sinkt die mittlere Beschäftigungszahl in Betrieben mit höherer Mindestlohn-Relevanz. Über den untersuchten Zeitraum beträgt die Schätzung des durchschnittlichen Effekts eine 0,7 Prozent geringere Beschäftigung für einen um zehn Prozentpunkte höheren Anteil der Beschäftigten im Betrieb mit Stundenlohn unter 8,50 Euro vor Einführung des Mindestlohns. Ebenso verändert sich die Betriebsstruktur. Rückläufige Anteile sind zu beobachten für weibliche Beschäftigte, Beschäftigte niedriger Qualifikation, Beschäftigte unter 25 Jahren sowie Nicht-EU-Ausländer – ebendiese Gruppen, die sich auch durch eine hohe Mindestlohn-Relevanz auszeichnen.

Mit Blick auf Beschäftigtenbewegungen kann beobachtet werden, dass der Rückgang an geringfügigen Beschäftigungsverhältnissen durch geringere Zugangsraten nach Beschluss des Mindestlohngesetzes erklärt wird, während die Rate der Abgänge unbeeinflusst scheint. Eine Analyse der Übergangswahrscheinlichkeiten auf Individualebene weist auch auf eine auffällig

gestiegene Anzahl der Umwandlungen geringfügiger Beschäftigungsverhältnisse in sozialversicherungspflichtige Verhältnisse hin. Ein Anstieg der Abgänge in Arbeitslosigkeit in Abhängigkeit des Mindestlohns kann hingegen nicht beobachtet werden.

Insgesamt unterliegt die Interpretation der Ergebnisse zu den Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf Beschäftigung und Arbeitslosigkeit verschiedenen Einschränkungen. Die für den Differenz-in-Differenzen-Ansatz notwendige Einteilung der Untersuchungseinheiten in Kontroll- und Teilnehmer-Gruppe basiert auf einer Abgrenzung nach der relativen Relevanz des Mindestlohns (gering vs. hoch). Das bedeutet, dass die geschätzten Effekte als relative Veränderung der Differenz zwischen Gruppen von Untersuchungseinheiten zu interpretieren sind. Diese unterscheiden sich in der relativen *Eingriffstiefe* des gesetzlichen Mindestlohns, während eine Relevanz für beide Gruppen gegeben ist. Somit kann sich das methodische Vorgehen auf Grund der institutionellen Rahmenbedingungen dem idealtypischen Experimentalstandard eines kontrafaktischen Szenarios – Einführung des Mindestlohns bleibt aus – lediglich so gut wie möglich annähern.<sup>44</sup> Während das gewählte methodische Vorgehen somit keine quantitativen Aussagen in absoluten Zahlen der Ergebnisgrößen bzw. im Sinne eines volkswirtschaftlichen Gesamteffekt des Mindestlohns auf Beschäftigung und Arbeitslosigkeit erlaubt, kann sowohl die qualitative Richtung als auch die relative Effektgröße gegenüber der gesamtwirtschaftlichen Beschäftigungsentwicklung interpretiert werden.

Zu den zuvor beschriebenen konzeptionellen Einschränkungen der Einteilung von Teilnehmer- und Kontroll-Gruppe kommt, dass die vorhandenen Datenquellen keine gemeinsame Erfassung von Ergebnisgrößen und Relevanz des Mindestlohns in einer Datenquelle ermöglichen. Um diese Einschränkung zu überwinden müssen Datensätze mittels statistischer Verfahren miteinander verknüpft werden, was mögliche Messfehler mit sich bringt und damit die Präzision der geschätzten Effekte einschränkt. In diesem Kontext ist ebenfalls anzumerken, dass die Bemessung der Relevanz des gesetzlichen Mindestlohns auf der Differenz der tatsächlich beobachteten Lohnverteilung vor der Einführung mit der zu einem späteren Zeitpunkt festgelegten Lohnuntergrenze basiert. Somit wird implizit angenommen, dass die Entlohnung nach

---

<sup>44</sup> Siehe Diskussion des methodischen Vorgehens in Abschnitt 2.2.



Einführung des gesetzlichen Mindestlohns tatsächlich daran angepasst wurde. Ob dies tatsächlich erfolgt ist, wird nicht im Rahmen der vorliegenden Studie untersucht.

Schließlich besteht auf Grund der zur Verfügung stehenden Daten eine weitere Einschränkung im beobachtbaren Zeithorizont nach Einführung des Mindestlohns. Gegenwärtig stehen Daten für die Jahre 2015 und 2016 zur Verfügung, so dass lediglich kurzfristige Wirkungen analysiert werden können. Die Voraussetzungen für eine Erweiterung des Analyserahmens auf die mittlere und lange Frist sind somit derzeit nicht gegeben.

## 4 Auswirkungen des Mindestlohns auf die Arbeitszeit

Während im vorangegangenen Kapitel die Effekte der Mindestlohneinführung auf den Beschäftigungsstatus (beschäftigt oder arbeitssuchend) untersucht wurden, geht es nun um ihre Effekte auf den Umfang der Beschäftigung in Stunden, also die Arbeitszeit. Hierbei steht die Frage im Zentrum, wie sich die Arbeitszeit von Personen durch die neue Gesetzgebung verändert hat, die vor der Mindestlohneinführung unter 8,50 Euro pro Stunde verdient haben und die nach der Mindestlohneinführung in Beschäftigung verbleiben. Hierzu sollen Personen mit einem Stundenlohn unter 8,50 Euro (nachfolgend *Teilnehmer-Gruppe*) mit Personen verglichen werden, die einen Stundenlohn (knapp) über 8,50 Euro erhalten (*Kontroll-Gruppe*).

Die einleitend beschriebenen potenziellen Kanäle, wie ein Mindestlohn Beschäftigung beeinflussen kann, gelten auch für den Beschäftigungsumfang. Dies ist insbesondere im Hinblick auf den untersuchten Zeithorizont relevant, da Umfragen unter Arbeitgeberinnen und Arbeitgebern in Deutschland gezeigt haben, dass die Reduktion von Arbeitsstunden je beschäftigter Person gegenüber Entlassungen bevorzugt wurden (siehe Bellmann et al. 2016; Mindestlohnkommission 2016; Sauer und Wojciechowski, 2016). Durch die Reduktion von Arbeitszeiten der Beschäftigten (bei gleichzeitiger Zunahme der Arbeitsproduktivität oder kapitalintensiverer Produktion) können beispielsweise die Lohnkosten reduziert werden, ohne Beschäftigungsverhältnisse zu beenden. Auch wenn die Zahl der Beschäftigten konstant bleibt, kann also das insgesamt geleistete Arbeitsvolumen in Stunden reagiert haben.

Dieses Kapitel gliedert sich dabei wie folgt. Zunächst werden in Abschnitt 4.1 die der empirischen Analyse zugrundeliegenden Daten beschrieben (Abschnitt 4.1.1), die Auswahl der Arbeitsstichprobe erläutert (Abschnitt 4.1.2), deskriptive Eckwerte präsentiert (Abschnitt 4.1.3), und die Änderung des Arbeitslosigkeitsrisikos aufgrund der Mindestlohneinführung untersucht (Abschnitt 4.1.4). Abschnitt 4.2 fasst die Hauptergebnisse bezüglich der Auswirkung des Mindestlohns auf den Stundenumfang getrennt für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (Abschnitt 4.2.1) und geringfügig Beschäftigte (Abschnitt 4.2.2) zusammen, bevor in Abschnitt 4.3 differenzierte Ergebnisse für spezifische Gruppen präsentiert werden. Eine Analyse, inwiefern sich Überstunden durch den Mindestlohn verändert haben, ist in Abschnitt 4.4 zusammengefasst. Eine Robustheitsanalyse folgt in Abschnitt 4.5. Dabei stehen in Abschnitt 4.5.1

potentielle Messfehler und in Abschnitt 4.5.2 mögliche Spillover-Effekte im Fokus. Das Kapitel schließt mit einer Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse in Abschnitt 4.6.

#### 4.1 Datengrundlage und Deskriptives

Datengrundlage der Analyse ist das Sozio-oekonomische Panel in der Version 33 (SOEP 2016). Das SOEP ist eine Panelbefragung von per anno etwa 15.000 Haushalten in Deutschland und wird seit 1984 am DIW durchgeführt (siehe Wagner et al., 2007). Alljährlich werden dieselben Haushalte und deren Mitglieder befragt. Die Daten geben unter anderem Auskunft über Haushaltszusammensetzung, Einkommen, Erwerbstätigkeit, Bildung oder Lebenszufriedenheit. Für das Ziel der nachfolgenden Analyse eignet sich das SOEP deshalb besonders, weil es nicht nur Angaben über das monatliche Bruttoerwerbseinkommen beinhaltet, sondern auch dezidierte Informationen zur individuellen Arbeitszeit, Alter, Erwerbsstatus und Branche. Dadurch ist es möglich, Stundenlöhne zu bestimmen, den individuellen Anspruch auf den allgemeinen Mindestlohn zu identifizieren und Veränderungen in der Arbeitszeit zu messen.

Die SOEP-Befragungen finden zum größten Teil in der ersten Hälfte eines jeden Jahres statt. Eine SOEP-Welle repräsentiert daher vor allem die ersten beiden Quartale eines Jahres und erlaubt dementsprechend mit den Daten der Version SOEPv33 eine Aussage bis zum zweiten Quartal 2016. Es werden die Daten der Erhebungsjahre 2012 bis 2016 verwendet.

Mit seinen Eigenschaften ist das SOEP für die nachfolgende Analyse nahezu alternativlos. Administrative Daten der Bundesagentur für Arbeit beinhalten nur Informationen über die Kategorien Vollzeit- und Teilzeitbeschäftigung, sodass lediglich Transitionen zwischen diesen Status untersucht werden könnten. Kleinteiligere Effekte der Arbeitszeit können demnach nicht identifiziert werden. Die umfangreiche Verdienststrukturerhebung (VSE) 2014 und die Verdiensterhebungen (VE) 2015 und 2016 bieten zwar dezidierte Arbeitszeitinformatoren, allerdings sind hier drei Einschränkungen zu beachten. Die erste Einschränkung besteht darin, dass es sich bei V(S)E nicht um Paneldaten handelt, weshalb hierauf basierend keine Kausalanalysen der Auswirkungen der Einführung des Mindestlohns auf individuelle Beschäftigungswahrscheinlichkeiten und individuelle Arbeitszeiten möglich sind. Zweitens waren die VE 2015 und

2016 im Unterschied zur VSE 2014 freiwillig und die Teilnahmebereitschaft mit ca. 12,8 Prozent bzw. 6,3 Prozent eher gering (Statistisches Bundesamt 2017a, 2017b). Es ist nicht auszuschließen, dass die Teilnahme selektiv hinsichtlich (nicht beobachtbarer) Charakteristika war. Damit stellt sich die Frage der Verallgemeinerbarkeit hieraus abgeleiteter Ergebnisse. Drittens haben bei der VE 2015 etwa 40 Prozent der Betriebe anstatt der tatsächlichen nur die vertraglichen Arbeitszeiten gemeldet (Bruttel et al. 2017). Einen alternativen Datensatz stellt das Panel für Arbeitsmarkt und Soziale Sicherung (PASS) dar. Die Einschränkungen, die für das SOEP gelten und nachfolgend näher erläutert werden, gelten jedoch in gleicher Weise für das PASS. Allerdings deuten Vergleiche von PASS mit SOEP und Mikrozensus auf signifikante Unterschiede in niedrigen Einkommensbereichen hin. So wird im PASS das Armutsrisiko teilweise höher eingeschätzt als im Mikrozensus und im SOEP, was auf eine Überschätzung durch die alternative Stichprobenziehung hindeutet (siehe Beste et al. 2013). Das SOEP ist aus diesem Grund die bevorzugte Wahl.

#### 4.1.1 Arbeitszeiterhebung und Bestimmung von Stundenlöhnen

Das SOEP bietet mit seinem umfangreichen Variablenspektrum verschiedene Möglichkeiten (a) die Zielvariable dieses Kapitels zu operationalisieren, (b) Personen, die in den Geltungsbereich des Mindestlohngesetzes fallen, zu identifizieren, und (c) ihren Anspruch auf eine Lohn-erhöhung durch die Gesetzeseinführung zu bestimmen. Die dafür notwendigen Aufbereitungsschritte und Einschränkungen der Stichprobe sollen im Folgenden erläutert werden.

Als zentrale Variable der nachfolgenden Untersuchung dienen die Angaben der SOEP-Befragten zu ihren vertraglichen und tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden pro Woche in ihrer Hauptbeschäftigung. Jedes Jahr werden alle Beschäftigten im SOEP nach ihren vertraglichen Arbeitszeiten pro Woche ohne Überstunden sowie die im Durchschnitt geleisteten tatsächlichen Arbeitsstunden befragt, also die vertragliche Arbeitszeit plus eventuell bezahlte und unbezahlte Überstunden. Überstunden unterliegen wie die vertragliche Arbeitszeit den Regelungen des Mindestlohngesetzes, müssen also entlohnt oder zeitlich abgegolten werden. Beide Arbeitszeitkonzepte sind relevant für die Analyse, da nicht nur vertragliche Arbeitszeitvereinbarungen sondern auch Überstunden und ihre Vergütung angepasst werden können. Einschränkend gilt jedoch, dass die Entlohnung von Überstunden innerhalb des SOEP nicht immer

eindeutig angegeben wird, weshalb nachfolgend bezahlte und unbezahlte Überstunden nicht getrennt betrachtet werden.

Neben der Arbeitszeit ist es für die Analyse von zentraler Bedeutung, diejenigen Personen zu identifizieren, die durch die Mindestlohneinführung per Gesetz Anspruch auf einen höheren Stundenlohn haben. Um den Stundenlohn zu bestimmen, wird die angegebene vertragliche Arbeitszeit mit der mittleren Anzahl an Wochen pro Monat (4,33) auf eine monatliche Arbeitszeit hochgerechnet. Der Quotient aus Monatseinkommen und monatlicher Arbeitszeit ergibt den vertraglichen Stundenlohn. Auf die tatsächliche Arbeitszeit wird hierbei nicht zurückgegriffen, weil sie über einen unbestimmten (abweichenden) Zeitraum abgefragt wird und die Vergütung von Überstunden nicht in jedem Fall eindeutig geklärt werden. Die Verwendung von vertraglich vereinbarten Stunden ist somit weniger anfällig für Messfehler. Zudem wird ausschließlich das monatliche Bruttoerwerbseinkommen der Haupttätigkeit von Personen verwendet. Nebentätigkeiten, also Zweitjobs oder geringumfängliche Beschäftigung von gemeldeten Arbeitslosen<sup>45</sup>, werden nicht berücksichtigt. Zwar stehen auch hier Informationen zur Verfügung, diese sind jedoch nur bedingt vergleichbar mit den Angaben zu den Haupttätigkeiten.<sup>46</sup> Sonderzahlungen wie Urlaubsgeld, zusätzliche Monatsgehälter oder Gewinnbeteiligungen können zwar nach aktueller Rechtsprechung<sup>47</sup> bei der Erfüllung des Mindestlohnes berücksichtigt werden. Weil das SOEP jedoch zu großen Teilen im ersten Halbjahr erhoben wird, stehen diese Informationen für viele Beschäftigte zum Zeitpunkt der Befragung noch nicht fest. Da Sonderzahlungen aber vor allem im oberen Lohnsegment gezahlt werden, ist diese Einschränkung vermutlich nicht zentral für die nachfolgenden Betrachtungen.<sup>48</sup>

---

<sup>45</sup> Gemäß der Definition der Bundesagentur für Arbeit gelten als arbeitslos gemeldete Personen weiterhin als arbeitssuchend, sofern sie nicht mehr als 3 Stunden/Woche erwerbstätig sind.

<sup>46</sup> Der SOEP Fragebogen sieht für Nebentätigkeit nur die Frage vor, wie viele Stunden pro Woche aufgewendet werden, und erlaubt somit keine Aufteilung nach vertraglichen und tatsächlich gearbeiteten Stunden. Des Weiteren kann im SOEP nicht unterschieden werden, ob es sich bei der Nebentätigkeit um eine abhängige oder selbstständige Tätigkeit handelt.

<sup>47</sup> Siehe hierzu z.B. BAG Urteil vom 25. Mai 2016, Az. 5 AZR 135/16.

<sup>48</sup> Exemplarisch kann für 2014 und 2015 im SOEP festgestellt werden, dass nur zehn Prozent aller Beschäftigten des untersten Dezils der Stundenlohnverteilung ein 13. oder 14. Monatsgehalt, Weihnachtsgeld, Boni oder sonstige Gratifikationen erhalten haben. Erst im zweiten Dezil der Stundenlohnverteilung profitieren mehr Beschäftigte (45 Prozent) von diesen Leistungen.

Bei der Interpretation aller nachfolgenden Ergebnisse ist zu beachten, dass es sich bei der Datengrundlage SOEP um Befragungsdaten handelt. Das bedeutet, dass die Angaben der Befragten mit eventuellen Messungenauigkeiten behaftet sein können. Dies gilt auch für die angegebenen tatsächlichen Arbeitsstunden sowie die Erwerbseinkommen. So fassen Bound et al. (2001) mehrere Studien zusammen, die zeigen, dass Befragungsteilnehmer dazu neigen, ihre Arbeitszeit zu überschätzen. Angaben zur vertraglichen Arbeitszeit sind vermutlich weniger fehlerbehaftet, da sie häufig im Arbeitsvertrag explizit benannt und auf der monatlichen Lohnabrechnung verzeichnet sind. Weiterhin können Befragte die Auskunft zu einzelnen Fragen verweigern (im Englischen „Item-Non-Response“). Diese Lücken werden im SOEP bei zentralen Variablen wie dem Monatserwerbseinkommen mittels statistischer Verfahren für alle Befragungsteilnehmer imputiert. Da die zugrundeliegenden Verfahren jedoch starken Annahmen unterliegen, wird auf die Verwendung imputierter Werte in den folgenden Analysen verzichtet.

Daneben gilt es bei der Interpretation der Ergebnisse spezifische Aspekte zu beachten. Diese ergeben sich aus der unterschiedlichen Fristigkeit der Angaben: So wird der Arbeitsverdienst für den Vormonat abgefragt, die vertraglichen Arbeitsstunden beziehen sich aber auf den aktuellen Monat. Dies kann zum Beispiel bedeuten, dass eine Person zur Mitte des Monats, in dem sie befragt wird, eine neue Beschäftigung aufnimmt, die mit einer anderen Stundenzahl und/oder anderen Entlohnung als die im Vormonat angegebene verbunden ist. Stundenlöhne können dadurch gleichermaßen über- oder unterschätzt werden.

Aufgrund der Messfehler kann es bei der Zuordnung von Individuen in Lohnsegmente, beispielsweise in Beschäftigte mit Stundenlöhnen unter oder über dem Mindestlohn, zu Fehlklassifikationen kommen.<sup>49</sup> Der Einfluss derartiger möglicher Messfehler auf die Ergebnisse soll anhand verschiedener Sensitivitätsanalysen evaluiert werden (siehe Abschnitt 4.5.1). Um den Effekt von Ausreißern auf die Ergebnisse gering zu halten, werden Ausreißer in der Stundenlohnverteilung auf die äußersten Perzentile der gesamten Lohnverteilung rekodiert.<sup>50</sup> Das

---

<sup>49</sup> Ein weiteres Beispiel für Messfehler bei Einkommensangaben ist das Phänomen des „Heapings“, also das Runden von Einkommen auf große ganzzahlige Werte wie 500 € oder 1000 €.

<sup>50</sup> Dieses Verfahren ist bei Analysen der Einkommensverteilung bzw. der Löhne etabliert, siehe Atkinson et al. (1995), Fabig (2000), OECD (2011) oder auch Haupt (2016).

heißt, Stundenlöhne, die unter (über) dem ersten (letzten) Perzentil liegen, werden auf das 1. (99.) Perzentil korrigiert.

Ferner ist zu beachten, dass auch die Einteilung der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer nach Branchen und beruflichen Tätigkeiten auf Selbstauskünften beruht. Es ist nicht auszuschließen, dass Personen ihre berufliche Tätigkeit oder ihre Branche unter Umständen vereinfacht und zu wenig differenziert angeben, um Branchen mit spezifischen Mindestlöhnen exakt zu identifizieren.

Unabhängig von den getroffenen Definitionen und Maßnahmen sind Messfehler dann kritisch für die nachfolgende Analyse, wenn sie mit der Zielvariablen oder dem Teilnahme-Indikator korreliert sind. Sind sie es nicht, können sie zwar Einfluss auf den Standardfehler haben, verzerren aber nicht die identifizierten Treatment-Effekte. Insbesondere in den nachfolgenden Regressionsanalysen wird für derartige Korrelationen über ein breites Spektrum erklärender Variablen kontrolliert. In Abschnitt 4.5.1 werden zudem die Ausmaße von Messfehlern mit Hilfe verschiedener Tests quantifiziert.

#### 4.1.2 Stichprobenabgrenzung

Das SOEP setzt sich aus mehreren Substichproben zusammen, die gewichtet die Gesamtbevölkerung beschreiben. Für die vorliegenden Analysen muss die Untersuchungspopulation eingegrenzt werden. Dies ergibt sich zum einen aus dem Ziel der Studie Mindestlohnberechtigte zu analysieren und zum anderen aus natürlichen Einschränkungen von Panelbefragungen.

Für die Analysen werden *Querschnitts-* und *Längsschnitts-Stichproben* verwendet. Auf die Gesamtbevölkerung hochgerechnete Jahres-Eckwerte lassen sich mit der jahresspezifischen SOEP-Stichprobe darstellen (*Querschnitt*). Die für die Analyse zentralen individuellen Veränderungen der individuellen Arbeitszeit vor und nach der Reform setzen jedoch voraus, dass Individuen in mindestens zwei aufeinanderfolgenden SOEP-Wellen in Beschäftigung beobachtet werden (*Längsschnitt*). Es werden für die Analysen daher unterschiedlich abgegrenzte Stichproben benötigt, um ein vollständiges Bild zu zeichnen. Tabelle 4.1 fasst die Größe der

Populationen sowie die nötigen Stichprobenabgrenzungen nach Jahren zusammen. Der nachfolgende Abschnitt erläutert dabei im Detail die durchgeführten Schritte und Einschränkungen.

*Tabelle 4.1: Stichprobengröße nach Erhebungsjahr*

	2012	2013	2014	2015	2016	Gesamt
<b>Erwerbstätig</b>	<b>16.155</b>	<b>18.199</b>	<b>16.066</b>	<b>15.822</b>	<b>14.895</b>	<b>81.137</b>
Stundenlohn nicht bestimmbar	-3.734	-4.236	-3.392	-3.553	-3.445	-18.360
Nicht-mindestlohnberechtigter oder Branchenmindestlohn vorhanden	-2.522	-2.904	-2.458	-2.727	-2.447	-13.058
<b>Querschnittstichprobe</b>	<b>9.899</b>	<b>11.059</b>	<b>10.216</b>	<b>9.542</b>	<b>9.003</b>	<b>49.719</b>
Nicht beobachtet in $t+1$	-2.315	-2.970	-2.601	-2.292	-/-	-19.181
Arbeitsplatzverlust in $t+1$	-47	-63	-55	-77	-/-	-242
Fehlende Informationen in $t$ oder $t+1$	-408	-344	-354	-297	-/-	-1.403
<b>Längsschnittstichprobe Ein-Jahres-Analyse</b>	<b>7.129</b>	<b>7.682</b>	<b>7.206</b>	<b>6.876</b>	-/-	<b>28.893</b>
Nicht beobachtet in $t+2$	-1.547	-1.620	-1.352	-6.876	-/-	-11.395
Arbeitsplatzverlust in $t+2$	-30	-25	-38	-/-	-/-	-93
<b>Längsschnittstichprobe Zwei-Jahres-Analyse</b>	<b>5.552</b>	<b>6.037</b>	<b>5.816</b>	-/-	-/-	<b>17.405</b>

Quelle: SOEPv33, Erhebungsjahre 2012-2016.

Anmerkung: Da auf die Welle 2017 zum Zeitpunkt der Studie noch nicht zurückgegriffen werden konnte, stehen für die Welle 2016 bzw. 2015 keine Informationen in  $t+1$  bzw.  $t+2$  zur Verfügung.

**Gesamtstichprobe aller Erwerbstätigen, Mindestlohnberechtigung und vorrangige Branchenmindestlöhne:** Im Mittel gibt es im SOEP per anno etwa 16.000 Beobachtungen von erwerbstätigen Personen ab 18 Jahren. Dies schließt sowohl Vollzeit- und Teilzeitbeschäftigte als auch nicht-sozialversicherungspflichtige Erwerbstätige, also geringfügig Beschäftigte oder Selbstständige ein. Wir schließen ungefähr 16 Prozent dieser Beobachtungen von der Analysepopulation aus. Dazu zählen die explizit vom MiLoG genannten Gruppen, die nicht in den Wirkungsbereich des gesetzlichen Mindestlohns fallen, nämlich Selbstständige, ehemals Lang-



zeitarbeitslose, Auszubildende und Praktikanten sowie Personen unter 18 Jahren. Zudem werden von der Analyse all diejenigen Beschäftigten ausgeschlossen, die in einer Branche tätig sind, in der ein eigener, branchen-spezifischer Mindestlohn gilt.<sup>51</sup> Die letztgenannte Gruppe lässt sich weiter differenzieren, je nachdem ob der branchen-spezifische Mindestlohn unter oder über 8,50 Euro liegt. Gemäß MiLoG galt bis 31. Dezember 2017 eine Übergangsfrist für Branchen mit einem branchen-spezifischen Mindestlohn unterhalb des gesetzlichen Mindestlohns. Beschäftigte sind wie die oben genannten Gruppen also per Gesetz zumindest temporär ausgeschlossen und fallen somit nicht in den Wirkungsbereich des Mindestlohns. Weiterhin gibt es Branchen, in denen ein Mindestlohn oberhalb des gesetzlichen Mindestlohns besteht. Für diese Beschäftigten hat der gesetzliche Mindestlohn zurzeit also keine direkte Implikation auf ihre Mindestentlohnung pro Stunde. Prinzipiell haben diese Beschäftigten nach Auslaufen der brancheneigenen Mindestlohnregelungen zwar einen Anspruch auf den gesetzlichen Mindestlohn, allerdings können insbesondere Erhöhungen in den Branchenvereinbarungen die Identifikation von Effekten des gesetzlichen Mindestlohnes erschweren. Beispielsweise wurde der Mindestlohn für Zeit- und Leiharbeit im Untersuchungszeitraum mehrfach erhöht. Die resultierenden Lohneffekte für die Beschäftigten könnten dann insbesondere in der Kausalanalyse zu Verzerrungen führen. Weil diese Gruppe aufgrund ihrer eigenen Branchenregelungen zwar juristisch aber nicht effektiv in den Wirkungsbereich des gesetzlichen Mindestlohnes fällt, wird diese nachfolgend ebenfalls ausgeschlossen. Betrachtet werden also nur mindestlohnberechtigende Beschäftigte ohne vorrangige Branchenmindestlöhne (kurz ovB). Von den

---

<sup>51</sup> Die Identifikation erfolgt über die Einteilung nach der Klassifikation der Berufe (KldB), definiert und veröffentlicht durch die Bundesagentur für Arbeit. Zu den ausgeschlossenen Beschäftigten gehörten die nachfolgenden Sektoren: Abfallwirtschaft, Bauhauptgewerbe, Dachdeckerhandwerk, Gebäudereinigung, Elektrohandwerk, Maler/Lackierer, Friseurhandwerk, Land-, Forstwirtschaft und Gartenbau, Schornsteinfegerhandwerk, Schilder- und Lichtreklamehersteller, Steinmetz- und Steinbildhauerhandwerk, Gerüstbauerhandwerk, Fleischindustrie, Wäschereidienstleistungen sowie Textil- und Bekleidungsindustrie. Auch die speziellen Ausnahmeregelungen für Ostdeutschland werden berücksichtigt. Die branchenspezifischen Ausnahmeregelungen wurden ab dem Jahr berücksichtigt, in dem diese eingeführt wurden. Es ist aber zu beachten, dass sich Beschäftigte in den Branchen Geld- und Wertdienste und berufliche Weiterbildung im SOEP nicht identifizieren lassen. Unschärfen gibt es zudem vor allem in der Gruppe der Beschäftigten im Elektrohandwerk. Im SOEP kann zudem die Gruppe der ZeitungszustellerInnen nur näherungsweise identifiziert werden, da nur der Tätigkeitsschlüssel (KldB 2010) „51321 Post- und Zustelldienste – Helfer“ vorliegt. Es ist zu vermuten, dass mit diesem Schlüssel Personen erfasst werden, die keine Zeitungszusteller sind, sich aber gleichzeitig nicht alle ZeitungszustellerInnen in diese Gruppe per Selbstauskunft korrekt selektieren.

verbleibenden Beobachtungen können aufgrund fehlender Informationen über Monatseinkommen oder Arbeitszeiten ca. weitere 3.600 Beobachtungen pro Jahr nicht in der Analyse berücksichtigt werden.<sup>52</sup>

**Längsschnittstichprobe für Ein-Jahres-Analyse:** Mit  $t$  als Referenzjahr wird für die Ein-Jahres-Analyse auf individuelle Informationen der nächsten Beobachtungswelle ( $t + 1$ ) zurückgegriffen. Dadurch können in Abhängigkeit von Informationen einer Person in Periode  $t$  Aussagen über *individuelle* Veränderungen in Arbeitsstunden getroffen werden. Bei der Abgrenzung der relevanten Längsschnitt-Populationen können jedoch nur Personen berücksichtigt werden, die an mindestens zwei aufeinanderfolgenden SOEP-Befragungen teilgenommen haben und sämtliche Informationen zur Bestimmung von Stundenlöhnen und Mindestlohnberechtigung zur Verfügung stellen.

**Arbeitsmarkttransitionen:** Einige Beschäftigte ändern ihren Arbeitsmarktstatus und unterliegen damit nicht mehr dem Geltungsbereich des Mindestlohngesetzes. Obwohl sie alle Informationen auch in  $t + 1$  zur Verfügung stellen, müssen sie also gesondert betrachtet werden. Dabei lassen sich zwei Typen von Transitionen unterscheiden. Der Erste Typ sind Transitionen von einer Beschäftigung mit Mindestlohnanspruch in  $t$  in eine Beschäftigung ohne Anspruch in  $t + 1$ . Dies kann zum Beispiel ein Wechsel in Selbstständigkeit oder ein Arbeitsplatzwechsel in einen Sektor mit einer Ausnahmeregelung sein. Da diese Beschäftigungswechsel eine direkte Konsequenz der Mindestlohneinführung sein können, werden diese Transitionen auch in der nachfolgenden Analyse berücksichtigt. Die Längsschnitt-Population schließt derartige Personen deshalb mit ein. Die zweite relevante Transition sind Arbeitsplatzverluste. Zwar deuten weder die vorherige Analyse (Abschnitt 3.2.2) noch bisherige Studien darauf hin, dass in der kurzen Frist Beschäftigung signifikant abgebaut wurde (Bossler und Gerner, 2016; Garloff, 2016; Caliendo et al., 2017a), dennoch ist nicht auszuschließen, dass Beschäftigte mit einem Stundenlohn unter 8,50 Euro in der Stichprobe statt einer Lohnerhöhung den Arbeitsplatz verlieren und sich die Arbeitszeit somit auf null reduziert. Diese Transitionen sind per Definition

---

<sup>52</sup> Die Nicht-Berechtigten können in die Gruppen Auszubildende, Selbstständige, Sektoren mit eigenem Mindestlohn (unter bzw. über 8,50 Euro), Langzeitarbeitslose, arbeitende Arbeitslose und Nicht-Beschäftigte aufgeteilt werden. Tabelle 8.8 im Anhang führt die Größen der verschiedenen Gruppen auf.

jedoch nicht Teil des „*intensive margin*“, können allerdings zu Verzerrungen in den Schätzern führen. Entsprechende Tests, ob der Mindestlohn innerhalb der Stichprobe zu Arbeitsplatzverlusten geführt hat, folgen deshalb ausschließlich in Abschnitt 4.1.4. Für alle anderen Analysen werden Personen mit einem Arbeitsplatzverlust in  $t + 1$  ausgeschlossen.

Für die Analyse ist ausschließlich der Status zum jeweiligen Zeitpunkt des Interviews ausschlaggebend. Arbeitsplatzverluste und Wiedereinstiege in Erwerbstätigkeit sowie unterjährige Veränderungen der Arbeitszeit zwischen den Befragungen  $t$  und  $t + 1$  bleiben also unberücksichtigt.

**Selektionseffekte und fehlende sozio-demografische Informationen:** Das Ausscheiden aus einer Panelbefragung kann Selektionsprozessen unterliegen. Alleinlebende, Migranten, Arbeitslose oder Personen mit Beschäftigungswechsel haben eine höhere Wahrscheinlichkeit aus der Befragung auszusteigen (Kroh et al. 2017). Um mögliche Verzerrungen der Ergebnisse aufgrund systematischen Ausfalls in Abhängigkeit beobachtbarer Charakteristika zu minimieren, wird in den Regressionsanalysen für sozio-demografische Charakteristika und Arbeitsplatzinformationen kontrolliert. Allerdings können Personen in dieser Analyse nicht berücksichtigt werden, die nicht alle nötigen Angaben machen. Somit entsteht gemäß Tabelle 4.1 ein weiterer Datenverlust von ungefähr 300 Beobachtungen per anno, so dass am Ende pro Jahr rund 7.000 Beobachtungen für die Ein-Jahres-Analyse zur Verfügung stehen.

**Längsschnittstichprobe für Zwei-Jahres-Analyse:** Für die Analyse ist neben den jährlichen Veränderungen der Arbeitszeit, auch eine zweijährliche Betrachtung bis hin zum ersten Halbjahr 2016 sinnvoll, da in der Ein-Jahres-Analyse nur die unmittelbaren Effekte im ersten Halbjahr nach der Mindestlohneinführung gemessen werden. In diesem Zusammenhang kann die oben abgegrenzte Stichprobe dahingehend modifiziert werden, dass nicht mehr eine Ein-Jahres-Differenz betrachtet wird ( $t$  nach  $t + 1$ ), sondern eine Zwei-Jahres-Differenz ( $t$  nach  $t + 2$ ). Aufbauend auf dem Ein-Jahres-Sample müssen Individuen nun also in drei aufeinanderfolgenden

Wellen des SOEP beobachtet werden ( $t$ ,  $t + 1$  und  $t + 2$ ). Dabei kommt es zu weiteren Datenverlusten aufgrund von Panelsterblichkeit<sup>53</sup> oder Transitionen in Selbständigkeit, Arbeitslosigkeit bzw. Nichterwerbstätigkeit. Die Stichprobengröße ist erneut in Tabelle 4.1 zusammengefasst. In 2014 stehen rund 5.800 Beobachtungen für die zweijährliche Betrachtung zur Verfügung.

Bei der Durchführung des Differenz-in-Differenzen-Ansatzes in Abschnitt 4.2 ist eine Einteilung der Stichprobe in Teilnehmer- und Kontroll-Gruppe nötig. Diese Einteilung erfolgt in Anlehnung an Stewart und Swaffield (2008) anhand des individuellen Brutto-Stundenlohnes. Personen, die durch die Mindestlohneinführung direkt eine Lohnsteigerung erfahren sollten (Stundenlohn in 2014 kleiner 8,50 Euro) werden mit denjenigen verglichen, die knapp über dem Mindestlohn entlohnt wurden (Stundenlohn in 2014 zwischen 8,50 Euro und 10,00 Euro).<sup>54</sup> Aus diesem Grund ist es bereits an dieser Stelle sinnvoll, die Stichprobengrößen nach Lohngruppen getrennt zu betrachten. Um einen Eindruck über die Gesamtpopulation zu erhalten, werden die Stichproben in drei Lohngruppen basierend auf den vertraglichen Stundenlöhnen aufgeteilt: Stundenlohn unter 8,50 Euro, Stundenlohn zwischen 8,50 Euro und 10 Euro, Stundenlohn über 10 Euro. Tabelle 4.2 zeigt exemplarisch für das Jahr 2014 die Stichprobengröße bzw. die Beobachtungsverluste für diese drei Lohngruppen.

Das Gros der Beobachtungen entfällt erwartungsgemäß auf die oberste Lohngruppe. In der Gruppe der Personen mit Löhnen unter 8,50 Euro pro Stunde gibt es einen relativ hohen Anteil an Datenverlusten durch fehlende Anspruchsberechtigung. Dies erklärt sich durch die Sektoren mit Ausnahmeregelungen, die vorwiegend für Branchen mit niedrigen Löhnen gelten. Insgesamt stellt das SOEP aber eine für die zentralen Analysen ausreichend breite Datenbasis zur Verfügung. Eine Einschränkung muss jedoch in Bezug auf die Beobachtungen mit Arbeitsplatzverlusten gemacht werden. Im Jahr 2014 (und ähnlich in anderen Jahren) sind ungewichtet lediglich 26 derartige Übergänge von Personen mit Stundenlöhnen unterhalb von 8,50 Euro

---

<sup>53</sup> Der Vorteil eines Paneldatensatzes ist die wiederholte Beobachtung derselben Personen zu verschiedenen Zeitpunkten. Steigen Personen aus der Panelbefragung aus, spricht man von Panelsterblichkeit.

<sup>54</sup> In Abschnitt 4.2 wird die Einteilung in Teilnehmer- und Kontroll-Gruppe detailliert diskutiert.

zu beobachten. Die Aussagekraft hierauf aufbauender Analysen ist aufgrund der kleinen Fallzahlen somit beschränkt. Dies deutet allerdings auch darauf hin, dass die Einführung des Mindestlohns keine umfangreichen Arbeitsplatzverluste verursacht hat.

Tabelle 4.2: Stichprobengröße nach Lohngruppen für 2014

	Lohn < 8,5	8,50 ≤ Lohn < 10	Lohn ≥ 10	Gesamt
<b>Erwerbstätig und Lohninformation</b>	<b>1.725</b>	<b>1.069</b>	<b>9.880</b>	<b>12.674</b>
Nicht-mindestlohnberechtigt oder Branchenmindestlohn vorhanden	-541	-258	-1.659	-2.458
<b>Querschnittstichprobe</b>	<b>1.184</b>	<b>811</b>	<b>8.221</b>	<b>10.216</b>
Nicht beobachtet in $t+1$	-455	-255	-1.891	-2.601
Arbeitsplatzverlust in $t+1$	-26	-12	-17	-55
Fehlende Informationen in $t+1$	-80	-43	-231	-354
<b>Längsschnittstichprobe Ein-Jahres-Analyse</b>	<b>623</b>	<b>501</b>	<b>6.082</b>	<b>7.206</b>
Nicht beobachtet in $t+2$	-170	-107	-1.075	-1.352
Arbeitsplatzverlust in $t+2$	-10	-7	-21	-38
<b>Längsschnittstichprobe Zwei-Jahres-Analyse</b>	<b>443</b>	<b>387</b>	<b>4.986</b>	<b>5.816</b>

Quelle: SOEPv33, Erhebungsjahre 2014-2016.

Anmerkung: Um die Einteilung in Lohngruppen vornehmen zu können, wurde die Restriktion „Stundenlohn nicht bestimmbar“ aus Tabelle 4.1 bereits für die Ausgangsstichprobe vorausgesetzt.

#### 4.1.3 Deskriptive Statistiken

Tabelle 4.3 präsentiert hochgerechnete Statistiken für individuelle monatliche Bruttoerwerbseinkommen, Stundenlöhne und Arbeitszeiten nach Jahren. Dabei werden neben den Angaben zur vertraglich vereinbarten und tatsächlichen Arbeitszeit auch die zwei daraus resultierenden Stundenlöhne dargestellt.<sup>55</sup> Für die Analyse wird die oben beschriebene Querschnittstich-

<sup>55</sup> Die vertraglichen und tatsächlichen Arbeitszeiten basieren auf den Angaben der Befragten. Für die Verständlichkeit des Textes werden die Arbeitszeiten lediglich als vertraglich bzw. tatsächlich bezeichnet.

probe hochgerechnet. Alle Ergebnisse sind mit den im SOEP enthaltenen individuellen Hochrechnungsfaktoren gewichtet, um für ziehungsbedingte Unterschiede und individuelle Ausfallprozesse zu kontrollieren.

Im Durchschnitt liegt die tatsächliche Arbeitszeit mit rund 37 Stunden pro Woche in allen Jahren rund drei Stunden über der vertraglichen Arbeitszeit, die bei rund 34 Stunden liegt. Über die Jahre hinweg zeigen sich keine nennenswerten Veränderungen in der angegebenen durchschnittlichen vertraglichen und tatsächlichen Arbeitszeit. Der durchschnittliche vertragliche Stundenlohn steigt von 2012 bis 2016 von etwa 17,20 Euro auf etwa 18,70 Euro.

*Tabelle 4.3: Deskriptive Statistiken nach Jahren mit Hochrechnungsfaktoren*

	2012	2013	2014	2015	2016
Bruttomonatserwerbseinkommen in Euro	2.622,77 (1.534,92)	2.649,42 (1.577,11)	2.703,05 (1.639,14)	2.818,06 (1.684,00)	2.846,49 (1.685,27)
<b>Wöchentliche Arbeitszeit in Stunden</b>					
Vertraglich	34,18 (9,81)	34,10 (9,64)	33,75 (9,96)	34,03 (9,78)	33,98 (9,77)
Tatsächlich	37,76 (11,72)	37,58 (11,65)	36,98 (11,81)	37,17 (11,59)	37,11 (11,51)
<b>Stundenlohn in Euro</b>					
Vertraglich	17,22 (8,51)	17,41 (8,72)	17,88 (9,06)	18,54 (9,25)	18,74 (9,24)
Beobachtungen	9.899	11.059	10.216	9.542	9.003

Quelle: SOEPv33, Erhebungsjahre 2012-2016.

Anmerkungen: Standardabweichung in Klammern. Die Beobachtungen wurden mit Hilfe von individuellen Hochrechnungsfaktoren hochgerechnet. Sektoren mit eigenem Mindestlohn wurden nicht mit aufgenommen. Basis ist die Querschnittstichprobe.

Analog zu Tabelle 4.3 zeigt Tabelle 4.4 die Ergebnisse nach Höhe des Stundenlohns. Für die unterste Lohngruppe beträgt das durchschnittliche Bruttomonatserwerbseinkommen ca. 775 Euro. Für die zweite bzw. dritte Gruppe liegt der entsprechende Wert bei 1.200 Euro bzw. 3.100 Euro. Werden die vertraglichen mit den tatsächlichen Arbeitsstunden verglichen, lässt

sich festhalten, dass die tatsächlichen Stunden für alle Gruppen höher ausfallen, der Unterschied für die erste Lohngruppe allerdings prozentual wie absolut am kleinsten ausfällt. Weiterhin fällt die durchschnittliche Arbeitszeit der untersten Lohngruppe knapp zehn Stunden geringer aus als die der obersten Lohngruppe.

*Tabelle 4.4: Deskriptive Statistiken nach Lohngruppen für 2014 mit Hochrechnungsfaktoren*

	Lohn < 8,50	8,50 ≤ Lohn ≤ 10	Lohn ≥ 10	Gesamt
Bruttomonatserwerbseinkommen in Euro	775,23 (440,79)	1.202,43 (520,81)	3.098,63 (1.543,89)	2.703,05 (1.639,14)
<b>Wöchentliche Arbeitszeit in Stunden</b>				
Vertraglich	26,12 (13,05)	29,99 (12,90)	35,12 (8,53)	33,75 (9,96)
Tatsächlich	27,30 (14,31)	32,12 (14,13)	38,71 (10,37)	36,98 (11,81)
<b>Stundenlohn in Euro</b>				
Vertraglich	6,79 (1,21)	9,21 (0,42)	20,16 (8,48)	17,88 (9,06)
Beobachtungen	1.184	811	8.221	10.216

Quelle: SOEPv33, Erhebungsjahre 2012-2016.

Anmerkungen: Standardabweichung in Klammern. Die Beobachtungen wurden mit Hilfe von individuellen Hochrechnungsfaktoren hochgerechnet. Sektoren mit eigenem Mindestlohn wurden nicht mit aufgenommen. Basis ist die Querschnittstichprobe.

In Tabelle 4.5 werden die Anteile (in Prozent) von verschiedenen Subgruppen in 2014 dargestellt. Erneut wird die Querschnittstichprobe auf Basis des Stundenlohns in drei Gruppen eingeteilt. Von besonderem Interesse ist der Vergleich der unteren beiden Lohngruppen: Insgesamt werden 1.184 Personen (die Fallzahlen werden nachfolgend ungewichtet ausgewiesen, um einen Eindruck von der Stichprobengröße zu erlauben; alle anderen Angaben sind gewichtete Werte) in der ersten Lohngruppe beobachtet, von denen bspw. rund 70,5 Prozent weiblich sind und 16,2 Prozent keine deutsche Staatsbürgerschaft aufweisen. Diese und andere Anteilswerte sind in der zweiten Lohngruppe sehr ähnlich (Frauen: 62,8 Prozent; Ausländer:

17,3 Prozent). Eine Ausnahme bilden die geringfügig Beschäftigten: 37,8 Prozent der Bezieher von Stundenlöhnen unter 8,50 Euro gehen einer geringfügigen Beschäftigung nach, während in der zweiten Lohngruppe nur 18,9 Prozent eine geringfügige Beschäftigung ausüben. Teilzeitbeschäftigungen (nachfolgend definiert als Beschäftigungen mit einem Umfang von weniger als 30 Stunden pro Woche) umfasst einen Anteil von ca. 15 bis 17 Prozent in allen Lohnkategorien, wohingegen der Anteil geringfügiger Beschäftigung über die Lohngruppen systematisch von fast 38 Prozent auf 19 bzw. ca. zwei Prozent sinkt.

*Tabelle 4.5: Anteile der Subgruppen von der Gesamtstichprobe nach Stundenlohnhöhe mit Hochrechnungsfaktoren für 2014*

	Lohn < 8,50	8,50 ≤ Lohn < 10	Lohn ≥ 10	Gesamt
<b>Anteil in %</b>				
Weiblich	70,5	62,8	45,0	49,1
Männlich	29,5	37,2	55,0	50,9
Ostdeutschland	32,2	29,7	16,5	19,2
Westdeutschland	67,8	70,3	83,5	80,8
Ausländer	16,2	17,3	7,8	9,4
Deutsche	83,8	82,7	92,2	90,6
Vollzeit-Beschäftigt	46,5	63,8	82,0	76,8
Teilzeit-Beschäftigt	15,6	17,3	15,8	15,9
Geringfügig beschäftigt	37,8	18,9	2,3	7,4
Beobachtungen	1.184	811	8.221	10.216

Quelle: SOEPv33, Erhebungsjahr 2014.

Anmerkungen: Die Beobachtungen wurden mit Hilfe von individuellen Hochrechnungsfaktoren hochgerechnet. Sektoren mit eigenem Mindestlohn wurden nicht mit aufgenommen. Vertragliche Stunden zugrunde gelegt. Basis ist die Querschnittstichprobe.

Geringfügig Beschäftigte sind somit deutlich häufiger durch einen niedrigen Lohn gekennzeichnet als sozialversicherungspflichtig Beschäftigte. Ferner sind für diese speziellen Regeln bezüglich der arbeitnehmerseitigen Sozialversicherungsbeiträge, die bis zu einem Einkommen von bis zu 450 Euro pro Monat nahezu entfallen, zu beachten. Die Bruttoentlohnung ist somit mit Ausnahme der freiwilligen Rentenversicherungsbeiträge äquivalent mit dem Nettogehalt.



Wegen ihres geringen Arbeitsumfangs werden geringfügige Beschäftigungen gerade von Elternteilen häufig als Hinzuverdienst gewählt (Bachmann et al., 2017). Es ist zu erwarten, dass die Mindestlohneinführung spezifische Effekte für geringfügig Beschäftigte auslöst. Denn im Unterschied zu sozialversicherungspflichtig Beschäftigten haben geringfügig Beschäftigte einen direkten Anreiz ihren Arbeitsumfang in Stunden einzuschränken, um zu vermeiden, dass ihr Arbeitsentgelt die 450 Euro-Schwelle überschreitet. Geringfügig Beschäftigte und sozialversicherungspflichtig Beschäftigte werden deshalb nachfolgend getrennt voneinander betrachtet. Entsprechend werden in Tabelle 4.6 deskriptive Statistiken für das Jahr 2014 nach Lohngruppen getrennt für sozialversicherungspflichtig und geringfügig Beschäftigte dargestellt.

Das durchschnittliche individuelle monatliche Bruttoerwerbseinkommen unterscheidet sich erwartungsgemäß deutlich zwischen den drei abgegrenzten Lohngruppen. Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte mit Stundenlöhnen unter 8,50 Euro erzielten 2014 ein durchschnittliches monatliches Bruttoerwerbseinkommen von rund 1.031 Euro. In der mittleren und oberen Lohngruppe lagen die entsprechenden Werte bei rund 1.399 Euro bzw. 3.162 Euro. Allerdings unterscheidet sich neben dem Erwerbseinkommen auch die Arbeitszeit. Bei den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten beträgt die durchschnittliche vertragliche Wochenarbeitszeit rund 33,8 Stunden für die erste Lohngruppe und liegt bei ca. 35 Stunden für die zweite und dritte Lohngruppe. Der durchschnittliche vertragliche Stundenlohn liegt insgesamt bei etwa 18,60 Euro, variiert aber stark zwischen knapp 7,10 Euro in der untersten und ca. 20,30 Euro in der obersten Lohngruppe.

Bei den geringfügig Beschäftigten zeichnet sich ein etwas anderes Bild ab: Das durchschnittliche individuelle monatliche Bruttoerwerbseinkommen liegt bei ca. 362 Euro und variiert kaum zwischen den drei Lohngruppen. Allerdings arbeiten Personen, die unter 8,50 Euro pro Stunde verdienen, mit durchschnittlich ca. 13,5 Stunden pro Woche mehr als geringfügig Beschäftigte in den beiden anderen Lohngruppen (ca. 8,9 bzw. 7 Stunden). Auch hier ist die Variation in den Stundenlöhnen relativ groß und liegt zwischen 6,30 Euro und 13,70 Euro.

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu beachten, dass die Beobachtungszahlen für geringfügige Beschäftigung insbesondere in den höheren Lohngruppen niedrig sind. Werden zusätzliche Anforderungen bezüglich der Datenverfügbarkeit in  $t + 1$  oder  $t + 2$  gestellt, reduziert sich die Stichprobengröße weiter. Die später durchgeführte kausale Analyse ist daher für diese Gruppe nur unter Einschränkungen interpretierbar.

*Tabelle 4.6: Deskriptive Statistik nach Stundenlohnhöhe mit Hochrechnungsfaktoren für 2014*

	Lohn < 8,50	8,50 ≤ Lohn < 10	Lohn ≥ 10	Gesamt
<b>Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte</b>				
Bruttomonatseinkommen in Euro	1.030,61 (367,09)	1.399,29 (356,76)	3.162,03 (1.504,28)	2.889,72 (1.558,43)
Wöchentliche Arbeitszeit in Stunden				
Vertraglich	33,83 (10,18)	34,91 (8,68)	35,77 (7,44)	35,57 (7,78)
Tatsächlich	35,66 (11,51)	37,44 (9,74)	39,43 (9,34)	39,03 (9,60)
Stundenlohn in Euro				
Vertraglich	7,10 (1,10)	9,24 (0,42)	20,31 (8,47)	18,61 (8,94)
Beobachtungen	728	639	8.020	9.387
<b>Geringfügig Beschäftigte</b>				
Bruttomonatseinkommen in Euro	355,42 (92,78)	357,47 (89,36)	383,05 (85,15)	362,78 (90,91)
Wöchentliche Arbeitszeit in Stunden				
Vertraglich	13,46 (4,68)	8,90 (2,82)	7,00 (2,49)	10,94 (4,84)
Tatsächlich	13,71 (4,89)	9,47 (3,52)	7,99 (3,38)	11,44 (5,01)
Stundenlohn in Euro				
Vertraglich	6,27 (1,20)	9,08 (0,39)	13,69 (5,63)	8,69 (4,29)
Beobachtungen	456	172	201	829

Quelle: SOEPv33, Erhebungsjahr 2014.

Anmerkungen: Standardabweichung in Klammern. Die Beobachtungen wurden mit Hilfe von individuellen Hochrechnungsfaktoren hochgerechnet. Sektoren mit eigenem Mindestlohn wurden nicht mit aufgenommen. Basis ist die Querschnittstichprobe.

#### 4.1.4 Selektion durch Arbeitslosigkeit

Beschäftigungseffekte des Mindestlohns im Sinne von Arbeitsplatzverlusten können die nachfolgenden Schätzungen dann verzerren, wenn eine spezifische Personengruppe mit einer Entlohnung unterhalb der neuen gesetzlichen Lohngrenze eine Kündigung erfährt. Zwar konnten in der Analyse in Abschnitt 3.2.4 keine signifikanten Effekte auf das Niveau der Arbeitslosigkeit identifiziert werden, das SOEP kann aber zusätzlich dafür genutzt werden, Beschäftigungseffekte auf individueller Ebene zu überprüfen.

Deskriptiv kann der Einfluss der Mindestlohneinführung auf den Beschäftigungsstatus mit Hilfe von Übergangsmatrizen untersucht werden. Hierbei wird der Übergang von Arbeitslosigkeit in Beschäftigung und vice versa betrachtet (Tabelle 8.9 und Tabelle 8.10 im Anhang für die 1-Jahres und 2-Jahres Übergangsmatrizen). Für diesen Zweck wird die Längsschnittstichprobe um diejenigen Personen erweitert, die in  $t$  beschäftigt, aber in  $t + 1$  bzw.  $t + 2$  nicht beschäftigt waren bzw. die in  $t$  nicht beschäftigt, aber in  $t + 1$  bzw.  $t + 2$  beschäftigt waren. Um die Analyse so allgemein wie möglich zu halten, wird nicht dafür konditioniert, ob diese Individuen aktiv Arbeit suchen. Beim Erwerbsstatus wird daher lediglich zwischen „nicht-beschäftigt“ und „abhängig beschäftigt“ differenziert.<sup>56</sup> Hiernach hat sich die Dynamik auf dem Arbeitsmarkt nach der Reform kaum verändert hat. Der Anteil an Personen, die im nächsten Jahr eine Beschäftigung aufgenommen haben, war zwischen 2013 und 2014 gleich hoch wie zwischen 2014 und 2015. Umgekehrt hat sich der Anteil derjenigen in der Längsschnittstichprobe, die nicht mehr beschäftigt sind, im Zuge der Mindestlohneinführung aus dieser deskriptiven Betrachtung auch nicht verändert. Der Anteil an Personen, die von Arbeitslosigkeit in Beschäftigung gewechselt sind, ist zwischen 2012 und 2014 etwas höher als zwischen 2014 und 2016. Allerdings ist der Anteil an Personen, die ihre Beschäftigung verloren haben, zwischen 2012 und 2014 etwas höher als zwischen 2014 und 2016.

Da die Übergangsmatrizen keine Veränderungen in der Zusammensetzung der Stichprobe berücksichtigen, werden nachfolgend individuelle Weiterbeschäftigungswahrscheinlichkeiten unter Berücksichtigung von Kontrollvariablen geschätzt. Konkret wird dabei untersucht, wie

---

<sup>56</sup> Diese Gruppe steht nicht im direkten Bezug zu Tabelle 4.1. Beobachtungen, die bereits vorher aus der Stichprobe herausgenommen werden mussten, sind ebenfalls Teil dieser Subgruppe.

sich die Wahrscheinlichkeit arbeitslos zu werden nach der Mindestlohneinführung (in den Jahren 2015 und 2016) für Personen entwickelt hat, die 2014 unterhalb des Mindestlohnes entlohnt wurden. Dafür wird ein DiD-Ansatz verwendet, bei dem Personen mit einer Entlohnung unter 8,50 Euro pro Stunde mit Beschäftigten verglichen werden, die eine Entlohnung knapp über dem Mindestlohn erhielten (Stundenlohn 8,50 Euro bis 10,00 Euro). Da sich aber die Weiterbeschäftigungswahrscheinlichkeit generell mit dem Lohn erhöht, wird der Zeitraum vor der Mindestlohneinführung (2012 bzw. 2013 nach 2014) als Niveauekontrolle verwendet. Tabelle 4.7 zeigt die Ergebnisse des dazugehörigen Probit-Modells. Dieses schätzt in Abhängigkeit des Lohnniveaus in  $t$  die Wahrscheinlichkeit auch in  $t + 1$  (Spalte (1) bis (3)) bzw.  $t + 2$  (Spalte (4) bis (6)) beschäftigt zu sein. Es wird dieselbe Stichprobe verwendet wie bei den Übergangsmatrizen, allerdings ohne die Personen, die in  $t$  nicht beschäftigt waren. Geschätzt wird die Weiterbeschäftigungswahrscheinlichkeit in Abhängigkeit verschiedener soziodemografischer Variablen und Charakteristika der Personen und des Arbeitgebers gemessen zum Zeitpunkt  $t$ .

Die Ein-Jahres- und die Zwei-Jahres Schätzungen zeigen, dass Personen mit Löhnen unter 8,50 Euro eine signifikant niedrigere Wahrscheinlichkeit haben, ein bzw. zwei Jahre später immer noch in Beschäftigung beobachtet zu werden (im Vergleich zu Personen mit Stundenlöhnen über 8,50 Euro, siehe den Koeffizienten für „Lohn < 8,50 Euro“). Die Beschäftigungswahrscheinlichkeit für die Personen unter 8,50 Euro vor der Einführung hat sich nach der Einführung des Mindestlohnes allerdings nicht verändert (siehe Koeffizient für „DiD in 2014-2015“). Dieses Resultat ist unabhängig von verschiedenen Kombinationen von Kontrollvariablen (siehe Spalte (1) bis (3)) und vom betrachteten Zeitraum.

In Übereinstimmung mit Abschnitt 3.2.4, kann damit festgehalten werden, dass die Einführung des gesetzlichen Mindestlohns für die Untersuchungspopulation keinen Effekt auf die individuelle Wahrscheinlichkeit hatte, arbeitslos zu werden. Ein Selektionsprozess in Arbeitslosigkeit, der womöglich die Arbeitszeit-Schätzung verzerrt, ist auf Basis dieser Analyse daher nicht zu erwarten und macht Selektionsmodelle, wie zum Beispiel das Heckman-Modell (Heckman 1979), für die nachfolgenden Analysen nicht notwendig.

Tabelle 4.7: Wahrscheinlichkeit auch in t+1 oder t+2 beschäftigt zu sein

	Von t nach t + 1			Von t nach t + 2		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Lohn < 8,50 Euro	-0,31*** (0,09)	-0,30*** (0,09)	-0,19** (0,09)	-0,25*** (0,09)	-0,24** (0,09)	-0,21** (0,10)
DiD 2014-2015/2016	-0,05 (0,13)	-0,05 (0,13)	-0,07 (0,13)	-0,08 (0,14)	-0,07 (0,14)	-0,06 (0,14)
Konstante	1,34*** (0,07)	1,01*** (0,16)	1,16*** (0,18)	1,18*** (0,07)	1,14*** (0,18)	1,36*** (0,20)
Kontrollvariablen						
Jahres-Dummies	Ja	ja	Ja	ja	ja	ja
Sozio-demografische Merkmale		ja	Ja		ja	ja
Job-Charakteristika			Ja			ja
Beobachtungen	2.795	2.795	2.795	2.285	2.285	2.285
Adj. R2	0,013	0,021	0,053	0,011	0,022	0,033

Quelle: SOEPv33, Erhebungsjahre 2012-2016.

Anmerkungen: Robuste Standardabweichung in Klammern, auf Personenebene geclustert mit \*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$ . Kontrollvariablen gemessen in t. Es werden keine Hochrechnungsfaktoren genutzt. Jahres-Dummies fassen Jahresindikatoren zusammen. Sozio-demografische Variablen enthalten Geschlecht, Alter, Familienstatus, deutsche Staatsbürgerschaft, Bildungsniveau, Kinder im Haushalt, Ost- oder Westdeutschland. Job-Charakteristika enthalten Indikatoren für Teilzeitbeschäftigung, geringfügige Beschäftigung, Befristung, Firmengröße, Firmensektor. Spezifikation (1) bis (3) beinhalten Jahre 2013 und 2014 für das Basisjahr t, Spezifikation (4) bis (6) die Jahre 2012 und 2014. Basis ist die Längsschnittstichprobe und Personen, die aus ihrer Beschäftigung ausscheiden.

## 4.2 Effekte auf die Arbeitszeit

Zur Bestimmung des kausalen Effekts der gesetzlichen Mindestlohneinführung auf die Arbeitszeiten von mindestlohnberechtigten Beschäftigten (ovB) mit einem Stundenlohn unter 8,50 Euro vor der Einführung bietet es sich an, einen Differenz-in-Differenzen-Ansatz (DiD) zu verwenden. Grundgedanke des DiD-Ansatzes ist der Vergleich des Ist-Zustandes mit einem kontrafaktischen Szenario, das beschreibt, wie sich die individuelle Arbeitszeit ohne den Mindestlohn entwickelt hätte. Dazu muss die Arbeitszeit der Beschäftigten mit Stundenlöhnen unter der Schwelle (Teilnehmer-Gruppe) mit einem fiktiven Szenario verglichen werden, das für

diese Gruppe eingetreten wäre, wäre die Einführung unterblieben. Dieses Szenario wird innerhalb des DiD-Ansatzes mit Hilfe einer Kontroll-Gruppe abgebildet, deren Merkmale (abgesehen vom Lohn) ähnlich der Teilnehmer-Gruppe sind (siehe Abschnitt 2.2).

Durch die Einführung des Mindestlohnes entsteht eine natürliche Einteilung in die Teilnehmer- und Kontroll-Gruppe: Personen, die unter 8,50 Euro verdienen, können direkt von der Einführung profitieren und bilden die Teilnehmer-Gruppe; für Personen, die mehr als 8,50 Euro verdienen, verliert die Einführung des Mindestlohngesetzes seine unmittelbare Wirkung. Allerdings ist nicht gewährleistet, dass alle Personen mit Stundenlöhnen über 8,50 Euro tatsächlich das Kontrafaktum darstellen, weil sie sich nicht nur in der Lohnhöhe, sondern auch in weiteren Merkmalen von der Teilnehmer-Gruppe unterscheiden können. So sind höhere Löhne häufig mit einem höheren Arbeitspensum und einem höheren Bildungsniveau verbunden. Auch werden Arbeitsstellen seltener gewechselt. Um die Vergleichbarkeit zwischen Teilnehmer- und Kontroll-Gruppe zu erhöhen, wird die Kontroll-Gruppe deshalb auf Beschäftigte beschränkt, die mit Stundenlöhnen zwischen 8,50 Euro und 10,00 Euro entlohnt werden.

Wie auch im Ansatz des Abschnitts 3 beruht die DiD-Analyse auf der Annahme, dass Teilnehmer- und Kontroll-Gruppe einem gemeinsamen Trend (im englischen „Common Trend“) bezüglich der Zielvariable, nachfolgend also der jährlichen bzw. zwei-jährlichen Veränderung der Arbeitszeit, folgen. Ein multiples Regressionsmodell ermöglicht die Annahme des Common Trend dahingehend abzumildern, als dass ein gemeinsamer Trend nur bedingt auf eine Vielzahl von Kontrollvariablen gelten muss. Zwar kann auch diese Annahme nicht final getestet werden, ein Zeitraum vor der Mindestlohneinführung kann aber dazu genutzt werden, die Annahme zu falsifizieren. Diese sogenannten „Placebo“-Tests werden im Rahmen der nachfolgenden Analyse parallel durchgeführt und diskutiert. Die zweite kritische, aber notwendige Annahme ist, dass die gewählte Kontroll-Gruppe vom Mindestlohn nicht betroffen sein darf. Sogenannte Spillover-Effekte, also Effekte des Mindestlohnes auf Lohngruppen oberhalb der Schwelle, würden dieser Annahme aber widersprechen. Inwiefern es zu solchen Spillover-Effekten gekommen ist, wird in Abschnitt 4.5.2 überprüft.

Aufgrund der bisherigen Befunde werden Unterschiede in den Arbeitsstundeneffekten für geringfügig Beschäftigte und sozialversicherungspflichtig Beschäftigte unterhalb des Mindestlohns bzw. bis 10,00 Euro erwartet. Daher werden diese Beschäftigungstypen auch in der folgenden kausalen Analyse getrennt voneinander untersucht. In Abschnitt 4.2.1 werden zunächst die Effekte auf sozialversicherungspflichtige Beschäftigte analysiert. Effekte auf geringfügig Beschäftigte werden in Abschnitt 4.2.2 erläutert.

#### 4.2.1 Effekte auf sozialversicherungspflichtige Beschäftigte

Zur Veranschaulichung wird in Tabelle 4.8 der DiD-Ansatz vereinfacht dargestellt. Hier wird die absolute Veränderung der wöchentlichen Arbeitszeit für die Ein-Jahres-Stichprobe aufgeteilt nach Teilnehmer- und Kontroll-Gruppe dargestellt.

*Tabelle 4.8: Durchschnittliche Veränderung der wöchentlichen Arbeitszeiten in Stunden zwischen 2014 nach 2015 für Teilnehmer- und Kontroll-Gruppe, nur sozialversicherungspflichtig Beschäftigte*

	Veränderung der vertraglichen Arbeitszeit			Veränderung der tatsächlichen Arbeitszeit		
	Beobachtungen	absolut (in h/Woche)	Logarithm. (* 100)	Beobachtungen	Absolut (in h/Woche)	Logarithm. (* 100)
Lohn < 8,50	437	-1,55 (7,38)	-5,70 (26,19)	429	-0,93 (8,10)	-3,47 (27,14)
8,50 ≤ Lohn < 10	435	-0,34 (4,60)	-1,21 (15,81)	432	-0,34 (6,32)	-1,26 (18,32)
Differenz		-1,21***	-4,48***		-0,59	-2,20

Quelle: SOEPv33, Erhebungsjahre 2014-2015.

Anmerkungen: Standardabweichung in Klammern. \*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$  stellen Signifikanzniveau eines t-tests dar. Es werden keine Hochrechnungsfaktoren genutzt. Vertragliche Stunden für die Einteilung der Gruppen zugrunde gelegt. Absolute Werte dargestellt. Basis ist die Längsschnittstichprobe. Nicht alle Beschäftigten berichten neben ihrer vertraglichen Arbeitszeit auch eine tatsächliche. Die Beobachtungen reduzieren sich deshalb um wenige Fälle, wenn als abhängige Variable die tatsächliche Arbeitszeit betrachtet wird.

Innerhalb der Teilnehmer-Gruppe reduzierte sich die vertragliche Arbeitszeit zwischen 2014 und 2015 um durchschnittlich 1,6 Stunden pro Woche und damit deutlich stärker als in der Kontroll-Gruppe (ca. 0,3 Stunden). Gemäß der Annahme, die Entwicklung in der Kontroll-Gruppe wäre auch für die Teilnehmer-Gruppe eingetreten, hätte es den Mindestlohn nicht

gegeben, ist durch den Mindestlohn die vertragliche Arbeitszeit um die Differenz der beiden Durchschnitte gesunken, also ca. 1,2 Stunden pro Woche. Dieser Effekt ist statistisch signifikant.

Möglicherweise sind Effekte auf die Arbeitszeit jedoch abhängig vom Ausgangsniveau der Zielvariablen. Eine geringe Anpassung der Arbeitszeit bei geringumfänglichen Beschäftigten kann beispielsweise ausreichen, während für Vollzeitbeschäftigte stärkere Anpassungen vorherrschen. Um für derartige nicht-lineare Zusammenhänge zu kontrollieren, kann neben der absoluten Veränderung der Arbeitszeit auch die logarithmierte Veränderung betrachtet werden ( $\ln(h_{it+1}/h_{it}) \times 100$ ). Die entsprechende Differenz zwischen Teilnehmer- und Kontroll-Gruppe ergibt dann den prozentualen Effekt der Mindestlohneinführung. In den Daten zeigt sich hierbei, dass die vertragliche Arbeitszeit um ungefähr 4,5 Prozent durch den Mindestlohn gesunken ist. Für die tatsächliche Arbeitszeit lässt sich zwar sowohl absolut als auch relativ ein Unterschied zwischen Teilnehmer- und Kontroll-Gruppe finden, dieser ist jedoch statistisch nicht signifikant.<sup>57</sup>

Diese Mittelwertanalyse unterstellt, dass sich Teilnehmer- und Kontroll-Gruppe mit Ausnahme der Lohnhöhe nicht voneinander unterscheiden. Abschnitt 4.1.3 hat aber bereits gezeigt, dass Beschäftigte mit einem Stundenlohn unter 8,50 Euro unter anderem häufiger weiblich sind, häufiger einen Migrationshintergrund haben und häufiger in den neuen Bundesländern leben. Um den tatsächlichen Effekt der Mindestlohneinführung möglichst präzise zu messen, werden daher in den folgenden Regressionen folgende Kontrollvariablen zusätzlich berücksichtigt: Alter, Geschlecht, Ehestatus, Staatsbürgerschaft (Deutsch/Ausländer), beruflicher Bildungsabschluss, Anzahl Kinder im Haushalt (unter 16 Jahren) und Wohnort. Jobcharakteristika sind mit Informationen zu Teilzeitbeschäftigung, Vertragsbefristung, Firmengröße und Sektor abgedeckt. Zuletzt werden noch Informationen zu Veränderungen im Job berücksichtigt. Hierzu zählen Änderungen in der Mindestlohnberechtigung, Arbeitsstelle, Befristung, Firmengröße und Sektoren. Durch die Inklusion des Vorjahres (2013) kann ferner getestet werden, inwiefern die Common Trend Annahme erfüllt ist, also keine Unterschiede zwischen

---

<sup>57</sup> Bei der Betrachtung der tatsächlichen Arbeitszeit ist die ungewichtete Fallzahl etwas niedriger, da für wenige Beobachtungen die tatsächliche Arbeitszeit nicht vorliegt.



den Gruppen in Bezug auf die Zielvariable vorlagen.<sup>58</sup> Weil mehrere Jahre im Modell berücksichtigt werden, wird ein letzter Kontrollvektor hinzugefügt, der allgemeine Zeittrends mit Hilfe von Jahres-Dummies auffängt.

Tabelle 4.9 fasst die Ergebnisse der Regressionsanalyse für die vertragliche Arbeitszeit von sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit einem Anspruch auf den gesetzlichen Mindestlohn nach Einführung des Mindestlohngesetzes zusammen. Um auch für nicht-lineare Zusammenhänge zu kontrollieren, wird die logarithmierte Veränderung der Arbeitszeit von  $t$  nach  $t+1$  anstelle der absoluten Veränderung bevorzugt. Koeffizienten müssen also als prozentuale Veränderung interpretiert werden. In der ersten Spalte wird das Ergebnis der Basisschätzung abgebildet, welche nur die Interaktionsterme und Jahresindikatoren enthält. Spalte (2) bis (4) binden folgende Kontrollvariablen sukzessive ein: Soziodemografische Variablen, Jobcharakteristika und Veränderungen im Job. Die Kontrollvariablen für Geschlecht, Wohnort, Teilzeitbeschäftigung sowie die Indikatoren für eine Veränderung in der Befristung und der Firmengröße haben einen signifikanten Effekt auf die Arbeitszeit, sind an dieser Stelle aber weniger von Interesse, da der kausale Effekt der Mindestlohneinführung identifiziert werden soll (die vollständigen Schätzergebnisse werden in Tabelle 8.11 im Anhang präsentiert).

In der ersten Zeile wird der kausale Effekt der Mindestlohneinführung auf die durchschnittliche vertragliche Arbeitszeit von sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten mit einem Anspruch auf den gesetzlichen Mindestlohn nach Mindestlohngesetz festgehalten (siehe den Koeffizienten von „DiD 2014-2015“). Der Koeffizient wird wie folgt interpretiert (am Beispiel der ersten Spalte): Aufgrund der Mindestlohneinführung ist die vertragliche Arbeitszeit der Teilnehmer-Gruppe im Vergleich zur Kontroll-Gruppe um durchschnittlich 4,5 Prozent gesunken. Dieser Effekt ist auf dem 1 Prozent-Niveau statistisch signifikant. Durch die Inklusion soziodemografischer Kontrollvariablen verändert sich der Effekt kaum (siehe Spezifikation (2)). Auch

---

<sup>58</sup> Für das multiple Regressionsmodell muss eine hypothetische Referenzgruppe festgelegt werden, die in den späteren Ergebnissen als Konstante zusammengefasst wird. Sie wird häufig an der größten Gruppe des Arbeitsmarktes festgelegt. Nachfolgend wird die Referenzgruppe definiert als männlich, verheiratet, mit deutscher Staatsbürgerschaft, ohne abgeschlossene Berufsausbildung, keinem Kind im eigenen Haushalt, wohnhaft in Westdeutschland und einem (hypothetischen) Alter von 0 Jahren. Sofern für die Arbeitsplatzcharakteristika kontrolliert wird, ist die Referenzgruppe vollzeitbeschäftigt, hat einen unbefristeten Vertrag, arbeitet in einer mittelgroßen Firma und ist im Produktions-Sektor tätig. Für die Referenzgruppe wird abschließend festgelegt, dass sie keinen Arbeitsplatzwechsel erlebt hat. Das Referenzjahr, ist immer 2014.

hinzugefügte Jobcharakteristika verändern die Stärke der Effekte und die Signifikanzniveaus nur marginal (siehe Spezifikation (3)). Der Effekt variiert also kaum mit möglichen Selektionskontrollen. Dies gilt auch, wenn für verschiedene Änderungen in der Beschäftigung kontrolliert wird (siehe Spezifikation (4)). Mit Rückblick auf Tabelle 4.6 arbeiteten Personen mit Löhnen unterhalb von 8,50 Euro im Durchschnitt 33,8 Stunden. Der aus Spezifikation (4) resultierende Effekt von knapp 5,1 Prozent entspricht also  $33,8 \frac{\text{Stunden}}{\text{Woche}} * -5,1\% = -1,72 \frac{\text{Stunden}}{\text{Woche}}$ .

*Tabelle 4.9: DiD-Regression für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte – Mindestlohneffekt auf das Wachstum von Arbeitszeiten – 1-Jahres Analyse*

	Vertragliche Arbeitszeit				Tatsächliche Arbeitszeit	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
DiD 2014-2015	-4,49*** (1,46)	-4,58*** (1,47)	-5,05*** (1,45)	-5,12*** (1,44)	-2,21 (1,58)	-2,53 (1,55)
DiD 2013-2014	-1,37 (1,31)	-1,50 (1,34)	-1,48 (1,35)	-1,55 (1,34)	0,49 (1,51)	0,55 (1,53)
Konstante	-2,18** (0,88)	-3,20 (2,44)	-2,36 (2,62)	0,60 (3,27)	-3,21*** (1,10)	0,24 (3,67)
Kontrollvariablen						
Jahres-Dummies	Ja	Ja	Ja	ja	Ja	ja
Soziodemografische Informationen		Ja	Ja	ja		ja
Jobcharakteristika			Ja	ja		ja
Veränderung in Beschäftigung				ja		ja
Beobachtungen	1.848	1.848	1.848	1.848	1.827	1.827
Adj. R2	0,004	0,004	0,027	0,031	-0,000	0,016

Quelle: SOEPv33, Erhebungsjahre 2013-2015.

Anmerkungen: Robuste Standardabweichung in Klammern, auf Personenebene geclustert mit \*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$ . Es werden keine Hochrechnungsfaktoren genutzt. Die Referenzgruppe in Spalten (4) und (6) ist männlich, verheiratet, und hat keine Kinder unter 16 Jahre im Haushalt, arbeitet Vollzeit und unbefristet im Produktions-Sektor in einer mittelgroßen Firma, hat ein mittleres Bildungsniveau, eine deutsche Staatsbürgerschaft, wohnt in den neuen Bundesländern und berichtet keinen Arbeitsplatzwechsel. Alle Koeffizienten in % ausgewiesen. Zur Bestimmung der Stundenlöhne wurden vertragliche Arbeitszeiten verwendet. Basis ist die Längsschnittstichprobe.

Die Ergebnisse der Regressionsanalyse für tatsächliche Arbeitszeiten finden sich in den Spezifikationen (5) und (6) der Tabelle 4.9. Spezifikation (5) bezieht sich auf die Basis-Spezifikation ohne Kontrollvariablen, während in Spezifikation (6) alle Kontrollvariablen aufgenommen wurden. Hier zeigt sich wie zuvor ein negativer Effekt, der (ähnlich den vorherigen Spezifikationen) durch die Inklusion von Kontrollvariablen leicht stärker wird. Allerdings fällt der Effekt mit -2,5 Prozent im Vergleich zu der vertraglichen Arbeitszeit schwächer aus und verfehlt das 10%-Signifikanzniveau knapp ( $p=0,103$ ). Die Ergebnisse deuten somit darauf hin, dass die tatsächliche Arbeitszeit weniger stark als die vertragliche Arbeitszeit zurückgegangen ist.

Die zweite Zeile stellt die Überprüfung der Common Trend Annahme dar (siehe den Koeffizienten von „DiD 2013-2014“). Der sogenannte Placebo Test ist in allen Spezifikationen negativ aber insignifikant, was daraufhin deutet, dass es vor der Mindestlohneinführung keine unterschiedliche Entwicklung zwischen den betrachteten Gruppen gab. Aus dieser Perspektive lässt sich also kein Widerspruch zu der Annahme eines gemeinsamen Trends ableiten.

Für alle Regressionen ist das angepasste  $R^2$  niedrig, steigt aber erwartungsgemäß mit der Anzahl der Kontrollvariablen an. Bei der Interpretation des  $R^2$ -Werts ist zu beachten, dass nicht Niveauunterschiede sondern eine Differenz als abhängige Variable untersucht wird. Üblicherweise lässt sich bei Differenzen nur ein geringerer Anteil der beobachteten Varianz erklären. Entsprechend schränkt ein niedriger  $R^2$ -Wert die Aussagekraft der Analyse nicht ein.

Alternativ zu der logarithmierten Spezifikation kann auch die absolute Veränderung der Arbeitszeit genutzt werden. Tabelle 8.12 stellt die entsprechenden Ergebnisse dar. Hierbei zeigt sich ein leicht schwächerer Effekt im Vergleich zur logarithmierten Spezifikation der Zielgröße. Der Effekt auf die vertragliche Arbeitszeit beträgt hier -1,5 Stunden pro Woche. Einschränkend gilt für diese lineare Spezifikation jedoch, dass per Annahme Teilzeitbeschäftigte absolut gesehen den gleichen Effekt erfahren wie Vollzeitbeschäftigte. Das Ausgangsniveau der Arbeitszeit bleibt also unberücksichtigt. Diese Einschränkung wird mit Hilfe der oben angewandten logarithmierten Schätzung und der daraus resultierenden relativen Interpretation leicht umgangen, so dass die logarithmierte Spezifikation deshalb die präferierte Wahl ist.

Unabhängig von der exakten Spezifikation soll hier nochmals darauf hingewiesen werden, dass nicht auszuschließen ist, dass sich in den vorgenommenen Analysen Anpassungsreaktionen im zweiten Halbjahr nicht vollständig widerspiegeln, weil das Gros der SOEP-Interviews im ersten Halbjahr eines jeden Jahres stattfindet.

Um mögliche Veränderungen im zweiten Halbjahr 2015 und ersten Halbjahr 2016 zu untersuchen, werden auch die Zwei-Jahres-Effekte von 2014 nach 2016 analysiert. Wie auch in den vorherigen Schätzungen, kann der Zeitraum vor der Einführung für Placebo-Test genutzt werden. Tabelle 4.10 stellt die Ergebnisse dar. Wie in Abschnitt 4.1.2 bereits erläutert, verlangt die Zwei-Jahres-Analyse, dass Personen in drei aufeinanderfolgenden Jahren beobachtet werden. Die Stichprobe verändert sich also. Daher wird in Spezifikation (1) von Tabelle 4.10 die Ein-Jahres-Schätzung mit sämtlichen Kontrollvariablen mit der Zwei-Jahres-Stichprobe repliziert. Der Effekt beträgt ca. -3,8 Prozent, ist auf dem 5-Prozent-Niveau signifikant und qualitativ ähnlich den Ergebnissen in Tabelle 4.9 (vergleiche Spezifikation (4)). Es gibt folglich keine systematischen Unterschiede für die Zwei- im Vergleich zur Ein-Jahres-Stichprobe. In Spezifikation (2) wird nun der Effekt von 2014 nach 2016 geschätzt. Dieser Effekt beträgt ca. -2,5 Prozent und ist statistisch insignifikant. Hiernach hat die Einführung des Mindestlohns die vertragliche Arbeitszeit zwar in 2015, aber nicht (mehr) in 2016 reduziert. Die geringere Größe des Effekts in 2016 im Vergleich zu 2015 und die Insignifikanz des 2016er Koeffizienten können jedoch auch nicht-ökonomische, „technische“ Ursachen haben. Hierzu zählen, dass Arbeitszeiten auf individueller Ebene über zwei Jahre hinweg vermutlich stärker streuen als über nur ein Jahr und die Anzahl der Beobachtungen in der Zwei-Jahres-Analyse geringer ist.

Die Zwei-Jahres-Analyse kann auch für tatsächliche Arbeitszeiten wiederholt werden. Von Spezifikation (3) wird die Ein-Jahres-Schätzung aus Tabelle 4.9 repliziert. Der Schätzer für den Treatment-Effekt zwischen 2015 und 2016 bleibt insignifikant. Gleiches gilt für den Effekt von 2014 nach 2016. Demnach ist es weder in 2015 noch in 2016 zu einer signifikanten Veränderung der tatsächlichen Arbeitszeit durch die Mindestlohneinführung gekommen, wobei aber wiederum die „technischen“ Effekte zu beachten sind.

**Tabelle 4.10: DiD-Regression für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte – Mindestlohneffekt auf das Wachstum von Arbeitszeiten – 2-Jahres Analyse**

	Vertragliche Arbeitszeit		Tatsächliche Arbeitszeit	
	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Ein-Jahres-Differenz</b>				
DiD 2014-2015	-3,75**		-1,47	
	(1,56)		(1,68)	
DiD 2013-2014	-0,01		1,06	
	(1,35)		(1,72)	
<b>Zwei-Jahres-Differenz</b>				
DiD 2014-2016		-2,54		-1,27
		(1,95)		(2,04)
DiD 2012-2014		-1,54		-2,80
		(1,87)		(2,01)
Konstante	-1,86	-7,99*	-3,91	-8,72*
	(3,33)	(4,50)	(4,17)	(4,69)
<b>Kontrollvariablen</b>				
Jahres-Dummies	ja	Ja	Ja	ja
Soziodemografische In-formationen	ja	Ja	Ja	ja
Jobcharakteristika	ja	Ja	Ja	ja
Veränderung in Beschäftigung	ja	Ja	Ja	ja
Beobachtungen	1.364	1.288	1.349	1.271
Adj. R2	0,027	0,041	0,011	0,033

Quelle: SOEPv33, Erhebungsjahre 2012-2016.

Anmerkungen: Robuste Standardabweichung in Klammern, auf Personenebene geclustert mit \*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$ . Es werden keine Hochrechnungsfaktoren genutzt. Die Referenzgruppe ist männlich, verheiratet, und hat keine Kinder unter 16 Jahre im Haushalt, arbeitet Vollzeit und unbefristet im Produktions-Sektor in einer mittelgroßen Firma, hat ein mittleres Bildungsniveau, eine deutsche Staatsbürgerschaft, wohnt in den neuen Bundesländern und berichtet keinen Arbeitsplatzwechsel. Alle Koeffizienten in % ausgewiesen. Zur Bestimmung der Stundenlöhne wurden vertragliche Arbeitszeiten verwendet. Basis ist die Längsschnittstichprobe.

#### 4.2.2 Effekte auf geringfügig Beschäftigte

Die oben durchgeführten Schätzungen werden nun für geringfügig Beschäftigte wiederholt. Die Ergebnisse sind allerdings unter der Einschränkung einer sehr geringen Fallzahl innerhalb der Kontroll-Gruppe ( $n = 66$  in der Längsschnittstichprobe) zu betrachten. Erneut wird die Veränderung von 2013 nach 2014 als Placebo-Test verwendet.

Tabelle 4.11 fasst die Resultate analog zu Tabelle 4.9 zusammen. Betrachtet wird zunächst die Veränderung der vertraglichen und tatsächlichen Arbeitszeit von 2014 nach 2015. Wie bei den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten ist der Treatment-Effekt (siehe Koeffizient von „DiD 2014-2015“) negativ, hier aber insignifikant – vermutlich auch wegen der vergleichsweise geringen Fallzahlen. Mit der zusätzlichen Kontrolle für Beschäftigungswechsel lässt sich ein schwach signifikanter Treatment-Effekt von -11,1 Prozent identifizieren, allerdings nur für die vertragliche Arbeitszeit.

Die Treatment-Effekte variieren quantitativ stark über die Spezifikationen, was auf eine starke Selektion innerhalb dieser Gruppe hindeutet. Je präziser ebendiese Selektion in den Schätzungen über Kontrollvariablen berücksichtigt wird, desto besser kann der originäre Effekt des Mindestlohnes identifiziert werden. Letztlich deuten die Ergebnisse aber ebenfalls darauf hin, dass viele geringfügig Beschäftigte ihre vertragliche Arbeitszeit im Zuge der Mindestlohnneinführung reduziert haben, vermutlich um die Grenze von 450 Euro nicht zu überschreiten. Da der Zusammenhang jedoch nur schwach ausgeprägt ist, die Fallzahlen sehr klein sind und keinerlei Evidenz für einen signifikanten Effekt innerhalb der tatsächlichen Arbeitszeit gefunden werden kann (siehe Spezifikation (5) und (6)), sind die Ergebnisse nur begrenzt aussagekräftig.

Das angesprochene Problem kleiner Fallzahlen gilt insbesondere für geringfügig Beschäftigte oberhalb des Mindestlohnes. Weitet man die Kontroll-Gruppe auf bis zu 11,00 Euro Entlohnung pro Stunde aus, hat dies aber keinen starken Einfluss auf die Koeffizienten der Spezifikationen (1) bis (3). Allerdings zeigt sich hierbei auch die Common Trend Annahme verletzt durch einen schwach signifikanten Koeffizienten des Placebo-Effekts (siehe Tabelle 8.13 im Anhang). Ursache für die fehlende Signifikanz scheint somit nicht nur die kleine Stichprobengröße zu sein, sondern vielmehr die allgemein hohe Streuung der Zielvariablen innerhalb der geringfügigen Beschäftigung.

Tabelle 4.11: DiD-Regression für geringfügig Beschäftigte – Mindestlohneffekt auf das Wachstum von Arbeitszeiten – 1-Jahres Analyse

	Vertragliche Arbeitszeit				Tatsächliche Arbeitszeit	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
DiD 2014-2015	-6,61 (5,63)	-7,68 (5,49)	-8,65 (5,88)	-11,10* (5,81)	-2,54 (6,02)	-6,78 (6,30)
DiD 2013-2014	-4,20 (6,25)	-6,02 (6,02)	-6,66 (5,87)	-6,07 (5,86)	-3,09 (6,93)	-4,44 (6,66)
Konstante	8,87 (5,52)	79,72*** (15,61)	78,20*** (16,33)	72,63*** (16,26)	8,76 (6,15)	65,25*** (17,85)
Kontrollvariablen						
Jahres-Dummies	Ja	Ja	Ja	ja	ja	ja
Soziodemografische Informationen		Ja	Ja	ja		ja
Jobcharakteristika			Ja	ja		ja
Veränderung in Beschäftigung				Ja		ja
Beobachtungen	530	530	530	530	529	529
Adj. R2	-0,002	0,064	0,073	0,111	-0,005	0,092

Quelle: SOEPv33, Erhebungsjahre 2013-2015.

Anmerkungen: Robuste Standardabweichung in Klammern, auf Personenebene geclustert mit \*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$ . Es werden keine Hochrechnungsfaktoren genutzt. Die Referenzgruppe in Spalten (4) und (6) ist männlich, verheiratet, und hat keine Kinder unter 16 Jahre im Haushalt, arbeitet Vollzeit und unbefristet im Produktions-Sektor in einer mittelgroßen Firma, hat ein mittleres Bildungsniveau, eine deutsche Staatsbürgerschaft, wohnt in den neuen Bundesländern und berichtet keinen Arbeitsplatzwechsel. Alle Koeffizienten in % ausgewiesen. Zur Bestimmung der Stundenlöhne wurden vertragliche Arbeitszeiten verwendet. Basis ist die Längsschnittstichprobe.

Auch bei den weitergehenden Zwei-Jahres-Analysen lassen sich von 2014 nach 2016 ähnlich große, negative Treatment-Effekte finden, allerdings sind diese in keiner Spezifikation statistisch signifikant (siehe Tabelle 8.14 im Anhang).

### 4.3 Effekte auf die Arbeitszeit für Subgruppen

Abschnitt 4.1.3 hat deskriptiv gezeigt, dass verschiedene Bevölkerungsgruppen unterschiedlich stark von der Einführung des Mindestlohns direkt tangiert sind. So verdienen zum Beispiel im Vergleich zu Männern überproportional viele Frauen im Jahr 2014 weniger als 8,50 Euro

pro Stunde. Folglich ist es interessant, Subgruppen getrennt zu analysieren, um etwaige gruppenspezifische Effekte des Mindestlohns auf die Arbeitszeit zu identifizieren (Effektheterogenität). Die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten wurden hierzu nach sieben Kategorien differenziert: Beschäftigungsumfang, Altersgruppen, Bildungshintergrund, Wohnort, Geschlecht und Staatsangehörigkeit. Zudem werden nur diejenigen Personen aus der Teilnehmer-Gruppe betrachtet, die eine Lohnerhöhung auf mindestens 8,50 Euro in 2015 erfahren haben und somit mit dem MiLoG konform entlohnt wurden. Dabei muss allerdings nachfolgend berücksichtigt werden, dass in einigen Gruppen die kleinen Fallzahlen nur eine geringe Aussagekraft erlauben. Aus diesem Grund werden auch die geringfügig Beschäftigten nicht weiter nach Subgruppen analysiert. Tabelle 4.12 zeigt die Gruppengrößen getrennt nach Jahr und Lohnhöhe. Es kann festgehalten werden, dass vor allem die Subgruppen der Berufseinsteiger (unter 25 Jahre), der älteren Beschäftigten (über 55 Jahre) und der Akademiker pro Jahr und Gruppe sehr geringe Fallzahlen aufweisen. Für diese Gruppen sind Aussagen daher nur unter Einschränkungen möglich. Tabelle 4.13 fasst die Ergebnisse der Subgruppenanalyse für vertragliche Arbeitszeiten zusammen.<sup>59</sup> Alle Schätzungen berücksichtigen die vollständige Liste an Kontrollvariablen. Als Referenz ist zu Beginn die Schätzung der Spezifikation (4) aus Tabelle 4.9 aufgeführt.

---

<sup>59</sup> Werden für die Subgruppenanalyse tatsächliche Arbeitszeiten verwendet, zeigen sich keine signifikanten Treatment-Effekte (siehe hierzu Tabelle 8.15 im Anhang). Ausnahme bilden die Gruppe der Vollzeitbeschäftigten und 25- bis 55-Jährigen innerhalb der Teilnehmer-Gruppe, die einen schwachen, aber signifikant negativen Treatment-Effekt auf die tatsächliche Arbeitszeit aufzeigen. Zudem findet sich ein signifikant, negativer Treatment-Effekt des Mindestlohnes auf die tatsächliche Arbeitszeit für diejenigen der Teilnehmer-Gruppe, die eine MiLoG-konforme Lohnerhöhung berichten.



Tabelle 4.12: Stichprobengröße der Subgruppen für die 1-Jahres Stichprobe

	2013		2014	
	Lohn < 8,50	8,50 ≤ Lohn < 10	Lohn < 8,50	8,50 ≤ Lohn < 10
<b>Ein-Jahres Stichprobe</b>	<b>504</b>	<b>472</b>	<b>437</b>	<b>435</b>
Vollzeit-Beschäftigt	375	373	307	346
Teilzeit-Beschäftigt	129	99	130	89
25 > Alter	48	33	34	45
25 ≤ Alter < 55	386	374	336	331
55 ≤ Alter	70	65	67	59
Keine Ausbildung	114	100	105	92
Berufsausbildung	346	323	288	301
akad. Ausbildung	44	49	44	42
Wohnhaft in West-Deutschland	282	295	246	260
Wohnhaft in Ost-Deutschland	222	177	191	175
Männer	150	198	112	163
Frauen	354	274	325	272
Deutsche	415	393	366	367
Ausländer	89	79	71	68
MiLoG-konforme Lohnerhöhung	504	472	224	386

Quelle: SOEPv33, Erhebungsjahre 2013-2015. Basis ist die Längsschnittstichprobe.

**Beschäftigungsumfang** Es wird zwischen Vollzeitbeschäftigten und Teilzeitbeschäftigten unterschieden (Grenze bei 30 Wochenstunden). Für die Vollzeitbeschäftigten zeigt sich ein hoch signifikanter negativer Effekt auf die vertragliche Arbeitszeit von durchschnittlich ca. -5,5 Prozent. Im Vergleich hierzu bleibt der Effekt für Teilzeitbeschäftigte, vermutlich aufgrund großer Heterogenitäten in dieser Gruppe, insignifikant, jedoch quantitativ ähnlich.

**Alter** Die Untersuchungspopulation wird in drei Altersgruppen unterteilt: Personen zwischen 18 und 25 Jahren, zwischen 25 und 55 Jahre und über 55 Jahre. Dadurch lassen sich die Effekte der Mindestlohneinführung auf Berufseinsteiger und ältere Beschäftigte getrennt identifizieren. Hierbei zeigen sich heterogene Effekte im Vergleich zu den Hauptergebnissen. Junge Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen erfahren danach keine Arbeitszeitreduktion durch die Mindestlohneinführung. Allerdings ist für diese Subgruppe der Placebo-Test signifikant, die Ergebnisse können daher nicht kausal interpretiert werden. Ältere Beschäftigte erfahren einen ähnlichen Treatment-Effekt zwischen 2014 und 2015 (-5,6 Prozent) wie die Beschäftigten

zwischen 25 und 55 (-5,5 Prozent), wobei der Koeffizient im Vorjahr ähnlich hoch ist (-4,7 Prozent). Wie eingangs erläutert, ist jedoch die Stichprobengröße beider Gruppen gering. Die Ergebnisse könnten sich daher aus der niedrigen Beobachtungszahl ableiten. Für die Hauptgruppe der Beschäftigten, also diejenigen zwischen 25 und 55 Jahren, zeigen sich sehr robuste Effekte, die mit der Hauptspezifikation übereinstimmen.

*Tabelle 4.13: DiD-Regression – Mindestlohneffekt auf das Wachstum von vertraglichen Arbeitszeiten für Subgruppen – 1-Jahres Analyse*

	DiD 2014-2015		DiD 2013-2014		Beobachtungen
Gesamte Stichprobe	-5,12***	(1,44)	-1,55	(1,34)	1.848
Vollzeitbeschäftigte	-5,49***	(1,44)	-2,08	(1,37)	1.401
Teilzeitbeschäftigte	-6,27	(4,10)	0,19	(3,73)	447
18 ≤ Alter < 25	-1,46	(4,94)	-7,41*	(4,00)	160
25 ≤ Alter < 55	-5,46***	(1,66)	-0,59	(1,61)	1.427
55 ≤ Alter	-5,59	(3,69)	-4,66	(2,89)	261
Keine Ausbildung	-6,22*	(3,31)	-4,44	(3,27)	411
Berufsausbildung	-5,48***	(1,64)	-0,69	(1,47)	1.258
akad. Ausbildung	1,54	(6,31)	-1,97	(6,63)	179
Wohnhaft in West-Deutschland	-6,04***	(2,19)	-2,64	(1,91)	1.083
Wohnhaft in Ost-Deutschland	-4,13***	(1,54)	0,02	(1,82)	765
Männer	-4,08*	(2,35)	-4,73***	(1,77)	623
Frauen	-5,59***	(1,75)	-0,44	(1,83)	1.225
Deutsche	-5,01***	(1,53)	-0,97	(1,45)	1.541
Ausländer	-6,02	(4,44)	-4,25	(3,68)	307
MiLoG-konforme Lohnerhöhung	-8,21***	(2,00)	-1,70	(1,35)	1.586

Quelle: SOEPv33, Erhebungsjahre 2013-2015.

Anmerkungen: Robuste Standardabweichung in Klammern, auf Personenebene geclustert mit \*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$ . Es werden keine Hochrechnungsfaktoren genutzt. Jede Zeile stellt eine eigenständige Spezifikation dar und reduziert die Darstellung auf zwei Koeffizienten. Jede Spezifikation kontrolliert für sozio-demografische Eigenschaften, Job-Charakteristika sowie Veränderungen in der Beschäftigung. Die Referenzgruppe für die Schätzung der Gesamtstichprobe ist männlich, verheiratet, hat keine Kinder unter 16 Jahre im Haushalt, arbeitet Vollzeit und unbefristet im Produktions-Sektor in einer mittelgroßen Firma, hat ein mittleres Bildungsniveau, eine deutsche Staatsbürgerschaft, wohnt in den neuen Bundesländern und berichtet keinen Arbeitsplatzwechsel. Referenzgruppen angepasst für jeweilige Subgruppe. Koeffizienten der Spezifikation „gesamte Stichprobe“ basieren auf Spalte (4) in Tabelle 4.9 Jahre 2013 und 2014 in die Schätzung eingeschlossen. Die Basis aller Schätzungen ist die Längsschnittstichprobe.

**Berufsausbildung** Die Stichprobe wird nach der Berufsausbildung in drei Subgruppen aufgeteilt: Keine Ausbildung, Berufsausbildung, akademische Ausbildung. Für Akademiker zeigt sich kein signifikanter Effekt. Beschäftigte mit einer Berufsausbildung erfahren eine signifikante

Arbeitszeitverringering von durchschnittlich ca. 5,5 Prozent und Personen ohne Ausbildung eine Verringerung von durchschnittlich ca. 6,2 Prozent.

**Wohnort** Für Personen, die in den alten Bundesländern wohnen, ist die Arbeitszeit hoch signifikant um durchschnittlich ca. sechs Prozent gesunken. Im Vergleich hat sich die Arbeitszeit für Beschäftigte im Osten nur um 4,1 Prozent verringert.

**Geschlecht** Bei Frauen kann ein hoch signifikanter Rückgang der vertraglichen Arbeitszeit von Frau -5,6 Prozent beobachtet werden, der für Männer geringfügig kleiner ausfällt. Bei den Männern war aber auch in der Vorperiode ein Rückgang der Arbeitszeit zu beobachten, so dass die Effekte nicht kausal interpretiert werden können.

**Staatsbürgerschaft** Es gelten all diejenigen als Ausländer, die keine deutsche Nationalität angeben. Es zeigt sich keine signifikante Änderung der Arbeitszeit für Migranten, während die Arbeitszeit für Personen mit deutscher Staatsbürgerschaft signifikant um durchschnittlich ca. fünf Prozent gesunken ist.

**MiLoG-konforme Lohnerhöhung** Wie in Caliendo et al. (2017b) mit Hilfe des SOEP gezeigt wird, ist ein erheblicher Anteil an Beschäftigten auch im Jahr 2015 unter 8,50 Euro pro Stunde entlohnt worden. Dies könnte neben Messfehlern auch darauf hindeuten, dass der Mindestlohn umgangen wird (sogenannte „non-compliance“). Schließt man diese Fälle von der Teilnehmer-Gruppe aus, zeigt sich eine Verstärkung des Treatment-Effekts auf ca. -8,2 Prozent. Dies legt nahe, dass die Arbeitszeiten stärker sinken, wenn der Lohn auf das gesetzliche Lohnniveau steigt.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Einführung des Mindestlohns mit Ausnahme weniger Subgruppen negative Effekte auf die vertragliche Arbeitszeit hatte. Dies gilt insbesondere für die Personen, deren Stundenlohn nach der Einführung tatsächlich auf Mindestlohnniveau (oder darüber) angehoben wurde. Dort, wo keine signifikanten Effekte gefunden wurden, ist das Vorzeichen für den Treatment-Effekt aber ebenfalls für fast alle Gruppen negativ, und die Nicht-signifikanz vermutlich eher durch kleine Fallzahlen als durch tatsächliche Unterschiede bei den Anpassungsreaktionen getrieben.

#### 4.4 Effekte auf Überstunden

Nach Abschnitt 4.2 haben sich die vertraglichen Arbeitszeiten stärker reduziert als die tatsächlichen Arbeitszeiten. Dies suggeriert, dass es mit der Mindestlohneinführung zu einer Substitution vertraglicher Arbeitszeit durch (unbezahlte oder bezahlte) Überstunden gekommen ist.

Potenzielle Effekte auf Überstunden differenzierter zu untersuchen wäre für ein besseres Verständnis der Effekte der Mindestlohnreform auf die Arbeitswelt der Beschäftigten von großem Interesse. Allerdings stößt hier die Datengrundlage an ihre Grenzen.

Diese Grenzen bestehen v.a. bei der Quantifizierung unbezahlter Überstunden: Befragungsteilnehmerinnen und -teilnehmer des SOEP geben an, ob sie über einen längeren Zeitraum Überstunden verrechnen können (beispielsweise durch ein Arbeitszeitkonto). Sobald dies der Fall ist, kann aus den Angaben zu den geleisteten, bezahlten und zeitlich abgegoltenen Überstunden des letzten Monats keine verlässliche Angabe zu unbezahlten Überstunden bestimmt werden. Denn Überstunden, die im letzten Monat geleistet, jedoch nicht bezahlt oder zeitlich verrechnet wurden, könnten zu einem späteren Zeitpunkt abgegolten werden. Umgekehrt kann auch nicht davon ausgegangen werden, dass unbezahlte Überstunden nicht auftreten, nur weil Überstunden zeitlich verrechnet werden. Wahrscheinlich ist viel mehr, dass ein Teil der Überstunden nicht aufgezeichnet wird und deshalb unbezahlt bleibt. Darüber, wie hoch der nicht verrechnete Anteil ist, lässt sich hier aber nur spekulieren, weshalb auf eine weiterführende Analyse verzichtet wird. Lediglich für Beschäftigte, die berichten, keine Überstunden zeitlich verrechnen zu können, lassen sich unbezahlte Überstunden ohne starke Annahmen bestimmen. Diese Gruppe ist jedoch klein und selektiv und erlaubt damit keine verallgemeinerbaren Aussagen. Als zusätzlich erschwerend erweist sich eine Änderung des SOEP Fragebogens zwischen 2014 und 2015. Hierbei wurde der Fragekatalog bezüglich Überstunden geändert. Veränderungen in den Angaben zwischen 2014 und 2015 können also auch auf ein anderes Fragebogenkonzept zurückgeführt werden.

Das SOEP erlaubt jedoch eine Einschätzung darüber zu geben, ob Beschäftigte (ovB) mit Stundenlöhnen unter EUR 8,50, die in den Wirkungsbereich des Mindestlohnes gefallen sind, vor

der Mindestlohneinführung häufiger Überstunden geleistet haben und unter Regelungen beschäftigt sind, die unbezahlte Überstunden erlauben. Tabelle 4.14 fasst die deskriptiven Beobachtungen für die Ein-Jahres-Längsschnittstichprobe zusammen.

Generell kann nicht darauf geschlossen werden, dass mindestlohnberechtigte Beschäftigte (ovB) mit Stundenlöhnen unter EUR 8,50 häufiger Überstunden leisten. Wie in Tabelle 4.14 dargestellt erbringen rund 58 Prozent der Teilnehmer-Gruppe in 2014 Überstunden. Der Anteil liegt also unter der Kontroll-Gruppe (rund 69 Prozent). Der Großteil von Beschäftigten, die Überstunden leisten, können diese über ein Arbeitszeitkonto erfassen. Rund 35 Prozent der gesamten Teilnehmer-Gruppe im Jahr 2014 hatte ein solches Konto. Das bedeutet, dass rund 60 Prozent derjenigen, die generell Überstunden leisten, diese auch erfassen können. Für die Kontroll-Gruppe im Jahr 2014 gilt dies für etwa 67 Prozent allerer, die Überstunden leisten. Veränderungen zwischen 2013 und 2014 fallen gering aus. Für Teilnehmer- als auch Kontroll-Gruppe ist der Anteil an Beobachtungen, die unbezahlt Überstunden leisten relativ gleich. In 2014 leisteten knapp sieben Prozent der Teilnehmer- und Kontrollgruppe unbezahlt Überstunden. Veränderungen zum Vorjahr können nicht identifiziert werden. Obwohl die Inzidenz unbezahlter Überstunden somit recht klein ausfällt, kann daraus aber nicht abgeleitet werden, dass der Mindestlohn keinen Effekt auf unbezahlte Überstunden gehabt hat. Denn dieser könnte auch dazu geführt haben, dass Überstundenregelungen geändert werden. Veränderungen in dieser Hinsicht zu erfassen, ist mit Hilfe des SOEP – auch aufgrund des geänderten Fragekatalogs zwischen 2014 und 2015 – nicht möglich.

Tabelle 4.14: Überstunden und deren Regelung von sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten

	2013		2014	
	Lohn < 8,50	8,50 ≤ Lohn ≤ 10	Lohn < 8,50	8,50 ≤ Lohn ≤ 10
Beobachtungen	504	472	437	435
Überstundenregelung (in Prozent)				
Leistet generell Überstunden	62,3	66,3	58,4	69,2
Kann Überstunden zeitlich erfassen (Arbeitszeitkonto)	37,3	45,3	35,2	46,2
Überstunden zeitlich abgegolten	29,8	37,3	29,3	33,8
Überstunden teils, teils abgegolten	11,5	12,3	10,3	15,6
Leistet bezahlte Überstunden	13,3	8,9	11,2	12,2
Leistet unbezahlte Überstunden	6,9	7,0	6,9	6,7
Differenz tatsächlicher und vertraglicher Arbeitszeit (in Stunden pro Woche)				
Absolut	2,3	2,9	1,9	2,7
	(4,6)	(5,4)	(4,3)	(3,9)
Absolute Veränderung von t nach t + 1	0,3	-0,6	0,6	0,0
	(5,8)	(5,3)	(5,3)	(4,7)
Absolute Veränderung von t nach t + 2*	0,2	-0,3	0,4	-0,1
	(4,7)	(5,5)	(5,5)	(4,3)

Quelle: SOEPv33, Erhebungsjahre 2014-2015. Anmerkungen: Standardabweichung in Klammern. Es werden keine Hochrechnungsfaktoren genutzt. Vertragliche Stunden für die Einteilung der Gruppen zugrunde gelegt. Basis ist die Ein-Jahres-Längsschnittstichprobe. \* Die angegebenen Werte basieren abweichend von der restlichen Tabelle auf der Zwei-Jahres-Längsschnittstichprobe.

In Ergänzung zu diesen direkten Fragen über die Überstundenregelungen kann die Differenz zwischen tatsächlicher und vertraglicher Arbeitszeit als Indikator für die absolut geleistete Anzahl an Überstunden genutzt werden.<sup>60</sup> Hier deutet Tabelle 4.14 darauf, dass die Teilnehmergruppe vor Einführung des Mindestlohnes (2014) generell weniger Überstunden geleistet hat

<sup>60</sup> Innerhalb dieser Differenz könnte neben Überstunden auch schwarz geleistete Arbeit aufgefangen werden. Fraglich ist jedoch, ob diese von SOEP-TeilnehmerInnen bei der Frage nach den tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden auch berücksichtigt wird. Darüber kann lediglich spekuliert werden. Eine Identifikation von Schwarzarbeit mit Hilfe des SOEP ist im aktuellen Design nicht möglich.

als die Kontroll-Gruppe. Betrachtet man die Veränderung der Differenz zeigt sich aber, dass für die Teilnehmer-Gruppe die Differenz zwischen 2014 und 2015 um 0,6 Stunden pro Woche leicht zugenommen hat, während für die Kontrollgruppe faktisch keine Änderung vorliegt. Der leichte Rückgang in der Teilnehmergruppe kann als Indiz dafür gewertet werden, dass Überstunden (bezahlt als auch unbezahlt) für diese zugenommen haben. Ein ähnliches Bild zeigt sich in der Zwei-Jahres-Perspektive.

Für einen finalen Test dieses deskriptiv gezeichneten Bildes kann das in Abschnitt 4.2 genutzte Regressionsmodell dahingehend modifiziert werden, als dass die Veränderung der individuellen Differenz zwischen tatsächlicher und vertraglicher Arbeitszeit als abhängige Variable verwendet wird (siehe Tabelle 8.16 im Anhang). Hier zeigt sich in der Ein-Jahres-Perspektive für die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung, dass die Differenz für Beobachtungen der Teilnehmer-Gruppe nach Einführung des Mindestlohnes stärker zugenommen hat als in der Kontroll-Gruppe. Dies kann jedoch auch für die Vorperiode beobachtet werden. Der Placebo-Test wird also verworfen, so dass eine kausale Interpretation nicht erfolgen kann. Allerdings sind beide resultierenden Koeffizienten ähnlich groß. Es lässt sich somit darauf schließen, dass der Mindestlohn keinen Effekt auf die Differenz zwischen vertraglicher und tatsächlicher Arbeitszeit gehabt hat. Die in Abschnitt 4.2.1 ermittelten Ergebnisse bezüglich des Mindestlohneffekts auf die zwei Stundenkonzepte sind demnach nicht statistisch signifikant voneinander unterschiedlich. Ähnlich verhält es sich für diese Gruppe in der Zwei-Jahres-Perspektive. Es darf also nicht davon ausgegangen werden, dass sich die vertragliche Arbeitszeit stärker reduziert hat als die tatsächliche Arbeitszeit.

Ein anderes Bild zeigt sich für die geringfügigen Beschäftigten. Hier hat (in der Ein-Jahres-Perspektive) die Differenz schwach signifikant zugenommen (siehe Tabelle 8.16 im Anhang). Im Gegensatz zu den sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten liefert der Placebo-Test zudem keine Hinweise auf einen Verstoß der CTA. Obwohl in dem Ausgangsmodell aus Abschnitt 4.2.2 die Effekte für vertragliche Arbeitszeiten nur schwach signifikant für geringfügig Beschäftigte waren, zeigt sich durch diese Erweiterung, dass die vertragliche Arbeitszeit in der kurzen Frist für diese Gruppe im Durchschnitt stärker gesunken ist als die tatsächliche. Dies wäre ein Hinweis darauf, dass vertragliche Arbeitszeit nach der Reform stärker rückläufig war als die

tatsächliche Arbeitszeit. Inwiefern dies jedoch auf unbezahlte oder bezahlte Überstunden zurückzuführen ist, kann nicht beantwortet werden.

#### 4.5 Robustheitsanalysen

Im nachfolgenden Abschnitt sollen die oben dargestellten Effekte auf die Arbeitszeit auf ihre Robustheit hin untersucht werden. Dies geschieht in Hinblick auf zwei Faktoren. Erstens unterliegen die Informationen über Arbeitszeit und Monatseinkommen, die als Zielvariable und als Treatment-Identifikation genutzt werden, möglichen Messfehlern (siehe hierzu Abschnitt 4.1.2). Zweitens, muss bei dem genutzten DiD-Ansatz angenommen werden, dass die Kontrollgruppe - Personen mit einer Entlohnung zwischen EUR 8,50 und EUR 10,00 - nicht durch den Mindestlohn beeinflusst wurde, dass also keine sogenannten „Spillover-Effekte“ aufgetreten sind. Beide dieser für die Analyse kritischen Punkte werden nachfolgend adressiert, um Ausmaß und potenzielle Konsequenz für die Aussagekraft der oben dargestellten Ergebnisse abzuschätzen.

##### 4.5.1 Robustheit mit Bezug auf Messfehler

Sind die im SOEP angegebenen geleisteten Arbeitsstunden und Monatseinkommen mit Messfehler behaftet, ist es möglich, dass Personen einem falschen Lohnsegment zugeordnet werden. Sind die Fehler bei der Zuordnung systematisch, sind auch die gemessenen Effekte der Mindestlohneinführung verzerrt. Tabelle 4.15 stellt aus diesem Grund drei Robustheitstests jeweils für die Ein- und Zwei-Jahres-Analyse (Panel A und B) sowie für die vertragliche und tatsächliche Arbeitszeit (Spezifikationen (1) bis (3) und (4) bis (6)) dar. Die Tests beziehen sich zunächst nur auf sozialversicherungspflichtig Beschäftigte. Die dargestellten Spezifikationen nutzen alle oben definierten Kontrollvariablen.



Tabelle 4.15: DiD-Regression für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte – Robustheitstest

	Vertragliche Arbeitszeit			Tatsächliche Arbeitszeit		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	5%-Band	Lohn > EUR 5	Stunden > 20	5%-Band	Lohn > EUR 5	Stunden > 20
<b>Panel A: Ein-Jahres-Analyse</b>						
DiD 2014-2015	-6,27***	-4,51***	-5,17***	-3,81**	-2,23	-3,00**
	(1,71)	(1,44)	(1,35)	(1,79)	(1,57)	(1,52)
DiD 2013-2014	-1,19	-1,62	-1,84	0,62	0,36	0,85
	(1,65)	(1,38)	(1,30)	(1,85)	(1,56)	(1,47)
Konstante	1,46	-1,30	0,07	0,82	-2,09	-3,61
	(3,89)	(3,65)	(3,37)	(4,18)	(4,06)	(3,77)
Alle Kontrollvariablen	ja	ja	Ja	ja	ja	ja
Beobachtungen	1.392	1.770	1.734	1.375	1.751	1.738
Adj. R2	0,031	0,031	0,027	0,026	0,017	0,015
<b>Panel B: Zwei-Jahres-Analyse</b>						
DiD 2014-2016	-5,05**	-1,60	-4,17**	-4,07*	-1,11	-2,92
	(2,33)	(1,90)	(1,95)	(2,41)	(2,05)	(2,06)
DiD 2012-2014	-3,84*	-1,69	-1,63	-4,93**	-2,93	-2,63
	(2,25)	(1,84)	(1,83)	(2,48)	(1,99)	(1,96)
Konstante	-5,95	-7,47	-6,04	-8,07	-7,71	-6,69
	(5,24)	(4,71)	(4,77)	(5,33)	(4,92)	(4,99)
Alle Kontrollvariablen	ja	ja	Ja	ja	ja	ja
Beobachtungen	969	1.238	1.221	956	1.222	1.219
Adj. R2	0,044	0,039	0,026	0,025	0,034	0,016

Quelle: SOEPv33, Erhebungsjahre 2012-2016.

Anmerkungen: Robuste Standardabweichung in Klammern, auf Personenebene geclustert mit \*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$ . Es werden keine Hochrechnungsfaktoren genutzt. Die Referenzgruppe ist männlich, verheiratet, und hat keine Kinder unter 16 Jahre im Haushalt, arbeitet Vollzeit und unbefristet im Produktions-Sektor in einer mittelgroßen Firma, hat ein mittleres Bildungsniveau, eine deutsche Staatsbürgerschaft, wohnt in den neuen Bundesländern und berichtet keinen Arbeitsplatzwechsel. Alle Koeffizienten in % ausgewiesen. Zur Bestimmung der Stundenlöhne wurden vertragliche Arbeitszeiten verwendet. Die Basis aller Schätzungen ist die Längsschnittstichprobe.

**Ausschluss Sicherheitsband um Mindestlohn** Da das Treatment eine binäre Größe ist (ja oder nein), sind Messfehler dann relevant, wenn Personen infolgedessen ein falscher Treatment-Status zugeordnet wird. Die Wahrscheinlichkeit hierfür ist für diejenigen Personen am größten, die sehr nahe an der Mindestlohnschwelle entlohnt werden. Aus diesem Grund werden in Spezifikation (1) und (4) Personen von der Analyse ausgeschlossen, der Lohn nahe an der Mindestlohngrenze liegt. Konkret wird ein Sicherheitsband um den Mindestlohn von  $8,50 \text{ Euro} \pm 5,0\% * 8,50 \text{ Euro}$  gelegt. Individuen, die in dieses Band fallen (8,075 Euro bis 8,925 Euro), werden von der Analyse ausgeschlossen.

Die gemessenen Effekte sind nach Ausschluss dieser Beschäftigten etwas stärker als in den Basisschätzungen für die Ein-Jahresanalyse aus Abschnitt 4.2.1 (siehe Spezifikation (1) und (4)). Dies war auch zu erwarten, da die hier ausgeschlossenen Personen der Teilnehmergruppe die kleinste Lohnerhöhung erfahren mussten, um über den kritischen Wert von 8,50 Euro zu wandern, weshalb sich ihre Lohnkosten am wenigsten änderten und damit die Arbeitszeitanpassungen gering sein sollten. Für die Zwei-Jahresanalyse (siehe Spezifikation (1) und (4) in Panel B) ist der Treatment-Effekt doppelt so hoch wie in der Basisanalyse (siehe Tabelle 4.10, Spezifikation (3)) und hoch signifikant. Es kann vermutet werden, dass im oben beschriebenen Basisszenario in den Zwei-Jahresanalysen Messfehler eine relevante Rolle spielen und daher kein klarer kausaler Effekt berichtet werden kann.

Die Schätzungen mit einem größeren (zehn Prozent) oder kleineren (2,5 Prozent) Sicherheitsband bestätigen dieses Bild. Bei geringfügig Beschäftigten ist das Bild ähnlich: Der Treatment-Effekt wird stärker, bleibt innerhalb dieser Gruppe aber nur schwach signifikant (siehe Tabelle 8.17 im Anhang). Die oben gezeigten Schätzungen sollten also robust gegenüber fehlerhaften Zuordnungen in Teilnehmer- und Kontroll-Gruppe sein.

**Ausschluss niedriger Stundenlöhne** Aufgrund der unterschiedlichen Fristigkeit der Angaben (siehe Abschnitt 4.1.2), können Messungenauigkeiten auch sehr niedrige Stundenlöhne zur Folge haben. Um zu überprüfen, ob sehr niedrige Lohnangaben die Schätzergebnisse treiben, werden nachfolgend Personen ausgeschlossen, die einen Stundenlohn von unter fünf Euro berichten (siehe Spezifikation (2) und (5)). Es zeigt sich erneut, dass die identifizierten Treatment-Effekte relativ robust sind. Zwar reduzieren sich die Koeffizienten, dies kann jedoch auch darauf zurückgeführt werden, dass diejenigen mit einer tatsächlich niedrigen Entlohnung die Effekte am stärksten treiben. Für geringfügig Beschäftigte ergibt sich ein analoges Bild.

**Ausschluss niedriger Arbeitszeiten** Zuletzt soll berücksichtigt werden, dass insbesondere die Arbeitszeitinformationen von geringumfänglichen Beschäftigten mit Messfehlern behaftet sind. Dies kann zum Beispiel darauf zurückgeführt werden, dass Teilzeitbeschäftigte sehr variabel eingesetzt werden, die Diskrepanz zwischen Monatseinkommen und durchschnittlicher

Arbeitszeit also höher liegt. Deshalb werden nachfolgend Personen von der Analyse ausgeschlossen, die in  $t$  weniger als 20 Stunden pro Woche arbeiten. Die dazugehörigen Ergebnisse sind in Spezifikation (3) und (6) dargestellt.

Erneut sind die Schätzungen robust gegen diese Einschränkung. Innerhalb der tatsächlichen Arbeitszeit kommt es jedoch zu einem Anstieg der statistischen Signifikanz. Die bereits diskutierten Ungenauigkeiten in der tatsächlichen Arbeitszeit scheinen demnach insbesondere in relativ geringumfänglicher Beschäftigung stattzufinden und dafür zu sorgen, dass die Signifikanz in dieser Zielvariable ausbleibt. Die oben diskutierten Effekte wären demnach womöglich leicht unterschätzt.

Insgesamt lässt sich somit zusammenfassen, dass die Schätzungen robust gegenüber möglichen Messfehlern sind. Wenn Messfehler einen Effekt ausüben, scheinen diese die identifizierten Treatment-Effekte Richtung null zu verzerren. Diese Hauptresultate sind somit als untere Grenze zu interpretieren.

#### 4.5.2 Robustheit mit Bezug auf Spillover

Die kausale Identifikation beruht auf der Annahme, dass die Einführung des gesetzlichen Mindestlohns für die gewählte Kontroll-Gruppe keine Anpassungseffekte zur Folge hatte. Dem entgegenstehen jedoch mögliche Spillover-Effekte, die in empirischen Analysen z.B. für die USA oder Deutschland identifiziert wurden (siehe z.B. Neumark et al. 2004; Aretz et al., 2013; Autor et al. 2016). Diese bezeichnen indirekte Effekte von Mindestlöhnen auf höhere Lohngruppen, die zwar vornehmlich in der langen Frist zu erwarten, kurzfristig aber prinzipiell nicht auszuschließen sind.

Bezüglich der Arbeitszeit ist das Vorzeichen von Spillover-Effekten ex ante unbestimmt. Stundenreduktionen könnten auch Mitarbeiter einer Firma in höheren Lohnsegmenten betreffen, um die steigenden Lohnkosten im unteren Segment abzufedern. Die oben diskutierten Effekte auf die Arbeitszeit wären dann unterschätzt, da die Kontroll-Gruppe das kontrafaktische Szenario nicht korrekt darstellt. Dem entgegen können aber auch Substitutionseffekte wirken, sofern Beschäftigte nach ihrer Grenzproduktivität entlohnt werden. Weil Personen mit Löhnen unter 8,50 Euro teurer werden, könnte ihre Arbeit durch Personen substituiert werden,

die (gemäß ökonomischer Theorie) produktiver und deshalb oberhalb von 8,50 Euro entlohnt werden. Auch in diesem Fall stellt die gewählte Kontroll-Gruppe das kontrafaktische Szenario falsch dar, was zu einer generellen Überschätzung führen würde.

Die vorliegende Literatur legt nahe, dass Spillover-Effekte vor allem nahe der Mindestlohngrenze auftreten. Deswegen wird die Kontroll-Gruppe mit einer zweiten, alternativen Kontroll-Gruppe verglichen, nämlich Beschäftigte mit Stundenlöhnen oberhalb von 10,00 Euro. Wenn die Lohngruppe von 8,50 Euro bis 10,00 Euro nicht vom Mindestlohn betroffen war, sollten keine Unterschiede in der Veränderung von Arbeitszeiten zwischen der Kontroll-Gruppe und der zusätzlichen Gruppe zu beobachten sein. Allerdings gilt, dass diese zusätzliche Gruppe möglichst ähnlich der Basis-Kontroll-Gruppe sein sollte, weshalb sie auf Beschäftigte mit Löhnen zwischen 10,00 Euro und 11,50 Euro eingeschränkt wird.

Tabelle 4.16 fasst die beschriebenen Tests zusammen. Erneut werden die Resultate in der Ein- und Zwei-Jahres-Perspektive (Spezifikation (1) bis (2) und (3) bis (4)) sowie für vertragliche und tatsächliche Arbeitszeit dargestellt. Die Interpretation der Treatment-Indikatoren bleibt auch in dieser Schätzung analog zur bisherigen: DiD Koeffizienten müssen in Relation zur Referenzgruppe „8,50 Euro < Lohn 10,00 Euro“ interpretiert werden. Die zweite, zusätzliche Gruppe „10,00 Euro < Lohn 11,50 Euro“ muss nun aber ebenfalls in Referenz zu der Kontroll-Gruppe „8,50 Euro < Lohn 10,00 Euro“ betrachtet werden. Gab es Spillover-Effekte in der Zeit der Mindestlohneinführung, ist zu erwarten, dass für die neu hinzugefügte Gruppe eine signifikante Abweichung in der Veränderung der Arbeitszeit zu beobachten ist.

Wird die Schätzung um die oben definierte Gruppe erweitert, verändern sich die Ergebnisse der Teilnehmer-Gruppe faktisch nicht. Zwischen 2014 und 2015 zeigt sich für die vertraglichen Arbeitszeiten ein signifikanter Effekt. Der Treatment-Effekt bleibt in der Zwei-Jahres Analyse insignifikant. Signifikante Effekte können für Beschäftigte zwischen 10,00 Euro und 11,50 Euro jedoch nicht identifiziert werden. Diese berichten im betrachteten Zeitraum identische Veränderungen in der Arbeitszeit wie die Gruppe mit einer Entlohnung von 8,50 Euro bis 10,00 Euro pro Stunde (siehe die Koeffizienten „Spillover-DiD“). Wird die alternative Gruppe erweitert, auf beispielsweise Beschäftigte mit Löhnen von bis zu 13,00 Euro, verändert sich dieses

Ergebnis qualitativ nicht. Die Untersuchung deutet somit nicht auf die Existenz signifikanter Spillover-Effekte hin.

Tabelle 4.16: DiD-Regression für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte – Spillover-Effekte

	Ein-Jahres-Analyse		Zwei-Jahres-Analyse	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	Vertragliche AZ	Tatsächliche AZ	Vertragliche AZ	Tatsächliche AZ
Gruppe: Lohn < EUR 8,50				
DiD 2014 - 2015	-5,10***	-2,46		
	(1,43)	(1,55)		
DiD 2013– 2014	-1,65	0,46		
	(1,33)	(1,52)		
DiD 2014 – 2016			-2,57	-1,09
			(1,94)	(2,04)
DiD 2012 – 2014			-1,55	-2,69
			(1,84)	(1,97)
Gruppe: EUR 10,00 < Lohn < EUR 11,5				
Spillover-DiD 2014 - 2015	-0,27	0,17		
	(1,06)	(1,26)		
Spillover-DiD 2013 - 2014	1,15	2,07		
	(1,21)	(1,41)		
Spillover-DiD 2014 - 2016			1,09	1,68
			(1,53)	(1,70)
Spillover-DiD 2012 - 2014			2,04	2,88*
			(1,36)	(1,55)
Konstante	-1,67	-2,40	-6,62*	-6,87*
	(2,66)	(3,03)	(3,59)	(3,91)
Alle Kontrollvariablen	Ja	ja	Ja	ja
Beobachtungen	2.762	2.732	1.941	1.919
Adj. R2	0,029	0,012	0,053	0,041

Quelle: SOEPv33, Erhebungsjahre 2012-2016.

Anmerkungen: Robuste Standardabweichung in Klammern, auf Personenebene geclustert mit \*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$ . Es werden keine Hochrechnungsfaktoren genutzt. Die Referenzgruppe ist männlich, verheiratet, und hat keine Kinder unter 16 Jahre im Haushalt, arbeitet unbefristet im Produktions-Sektor in einer mittelgroßen Firma, hat ein mittleres Bildungsniveau, eine deutsche Staatsbürgerschaft, wohnt in den neuen Bundesländern und berichtet keinen Arbeitsplatzwechsel. Alle Koeffizienten in % ausgewiesen. Zur Bestimmung der Stundenlöhne wurden vertragliche Arbeitszeiten verwendet. Die Basis aller Schätzungen ist die Längsschnittstichprobe.

#### 4.6 Zusammenfassung der Ergebnisse

Bei der Bestimmung des kausalen Effektes der Mindestlohneinführung auf die Arbeitszeit zeichnet sich ein einheitliches Bild ab: Vergleicht man sozialversicherungspflichtige Beschäftigte mit einem Stundenlohn unter 8,50 Euro vor der Reform (*Teilnehmer-Gruppe*) mit sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten mit einem Stundenlohn zwischen 8,50 Euro und 10 Euro vor der Reform (*Kontroll-Gruppe*), so zeigt sich ein signifikanter Rückgang der vertraglichen Arbeitszeit der Teilnehmer- im Vergleich zur Kontroll-Gruppe von durchschnittlich fünf Prozent im Zeitraum von 2014 nach 2015. Der Rückgang der tatsächlichen Arbeitszeit fällt mit -2,5 Prozent kleiner aus und ist knapp insignifikant. Eine weiterführende Analyse der Differenz zwischen vertraglicher und tatsächlicher Arbeitszeit deutet jedoch nicht darauf hin, dass die Ergebnisse bezüglich dieser beiden Dimensionen signifikant voneinander abweichen. Für den Zeitraum von 2014 bis 2016 zeigen sich in der Hauptspezifikation keine signifikanten Effekte. Messfehler scheinen aber insbesondere hier die Ergebnisse Richtung null zu verzerren, da sich bei einer Robustheitskontrolle mit Bandbreiten signifikante negative Effekte finden

Gemäß den Hochrechnungen des Statistischen Bundesamtes (Destatis, 2016) wurden im April 2014 rund 1,8 Millionen Vollzeit- und Teilzeitbeschäftigte mit Anspruch auf den gesetzlichen Mindestlohn nach Mindestlohngesetz unterhalb von 8,50 Euro pro Stunde entlohnt. Gegeben, dass das oben hochgerechnete vertragliche Arbeitspensum von durchschnittlich 33,8 Stunden pro Woche für diese Gesamtpopulation zutrifft, bedeutet der Effekt von -5,1 Prozent eine Reduktion in der aggregierten vertraglichen Arbeitszeit von ungefähr 3,1 Millionen Arbeitsstunden pro Woche. Zum Vergleich: 3,1 Millionen Arbeitsstunden werden von ungefähr 79.000 Vollzeitbeschäftigten mit einer wöchentlichen vertraglichen Arbeitszeit von 39 Stunden pro Woche geleistet.

Starke quantitative Effekte auf die vertraglichen Arbeitszeiten finden sich für die geringfügig Beschäftigten mit knapp -11 Prozent in 2015 und -13 Prozent in 2016, allerdings wird dieser Effekt bei Inklusion aller Kontrollvariablen insignifikant. Gegeben die aktuelle Datenlage lässt sich nicht abschließend beantworten, ob die Insignifikanz des Befundes vor allem einer kleinen Fallzahl geschuldet ist und der negative Koeffizient eventuell eine reale Veränderung der Arbeitswelt beschreibt. In Bezug auf die tatsächlichen Arbeitszeiten ist der Effekt für diese

Gruppe in beiden Jahren insignifikant. Untersucht man die Differenz zwischen tatsächlicher und vertraglicher Arbeitszeit zeigt sich aber, dass die vertragliche Arbeitszeit stärker als die tatsächliche gesunken ist. Dies könnte ein Indiz dafür sein, dass im Zuge der Mindestlohneinführung nicht-vertragliche Formen von Arbeitszeit ausgeweitet wurden. Zwar erhebt das SOEP Informationen zu Überstunden, allerdings sind diese im hier relevanten Zeitraum aufgrund von Veränderungen im Fragebogen nicht vergleichbar. Schwarzarbeit wird gar nicht abgefragt.

Der Effekt auf die vertraglichen Arbeitszeiten ist über verschiedene Subgruppen für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte mit einem Anspruch auf den gesetzlichen Mindestlohn nach Mindestlohngesetz hinweg sehr robust: Für die Subgruppen bezüglich des Beschäftigungsumfangs, des Alters, der Berufsausbildung, des Wohnortes, des Geschlechtes, der Staatsbürgerschaft und einer MiLoG-konformen Lohnerhöhung beträgt der Treatment-Effekt zwischen -4 Prozent und -9 Prozent und ist nur bei sehr kleinen Subgruppen insignifikant.

Insgesamt zeigt sich, dass die gewählte Identifikationsstrategie sehr robust gegenüber möglichen Fehlerquellen ist. Dies ergibt sich aus drei durchgeführten Tests. Erstens konnte kein Widerspruch zu der Common Trend Annahme gefunden werden. Die für den DiD-Ansatz zentrale Annahme, dass sich Teilnehmer- und Kontroll-Gruppe identisch entwickelt hätten, hätte es den Mindestlohn nicht gegeben, scheint aus dieser Perspektive also erfüllt. Zweitens konnten auch keine Spillover-Effekte auf die Kontroll-Gruppe identifiziert werden, welche ansonsten die Schätzer verzerrt hätten. Drittens scheinen Messfehler in der Arbeitszeit oder den bestimmten Stundenlöhnen keine Auswirkungen auf die Ergebnisse zu haben. Allerdings stellen diese Tests keinen finalen Beweis der Robustheit dar. Insbesondere Messfehler und ihre Ausmaße können nicht direkt bestimmt werden. Zudem zeigt die zweijährige Analyse, dass Messungenauigkeiten vor allem in einer längeren Frist Einfluss haben können. Auch mögliche Spillover-Effekte sind mit zunehmender Zeit wahrscheinlicher. Die gewählte Identifikationsstrategie muss deshalb für einen längerfristigen Horizont von mehr als zwei Jahren erneut validiert werden.

Bei allen vorgelegten Ergebnissen sind die oben erwähnten Einschränkungen bei Befragungsdaten zu beachten. Hier zu nennen sind für Subgruppenanalysen eine eher geringe Fallzahl

sowie die Gefahr von Ungenauigkeiten bei den Angaben durch die Befragten. Dies betrifft sowohl die hier untersuchte Zielvariable Arbeitszeit als auch für die Stichprobenabgrenzung relevante weitere Merkmale.



## 5 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse zu den Auswirkungen der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns zum 1. Januar 2015 auf die Zielgrößen Beschäftigung, Arbeitslosigkeit und Arbeitszeit, die im Rahmen der vorliegenden Studie gewonnen werden konnten, lassen sich wie folgt zusammenfassen.

Der gesetzliche Mindestlohn scheint in der kurzen Frist des betrachteten Zeitraums der Jahre 2015 und 2016 keine größeren Effekte auf das Niveau der abhängigen Beschäftigung gehabt zu haben. Auf Ebene der Arbeitsmarktregionen konnte festgestellt werden, dass die Einführung des gesetzlichen Mindestlohns zu einem statistisch signifikanten aber quantitativ geringen Rückgang der abhängigen Beschäftigung geführt hat. Regionen, die im Vergleich zum Lohnniveau vor der Einführung durch eine relativ hohe Relevanz des Mindestlohns gekennzeichnet waren, weisen eine im Vergleich zu Regionen mit relativ geringerer Relevanz eine um etwa ein halbes Prozent geringere abhängige Beschäftigung auf. Dieses Ergebnis ist maßgeblich auf einen spürbaren Rückgang der geringfügig entlohnten Beschäftigung zurückzuführen. Signifikante Auswirkungen auf die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung konnten nicht festgestellt werden. Die zahlenmäßig geringen, aber signifikant negativen Auswirkungen auf das Niveau der abhängigen Beschäftigung scheinen sich allerdings nicht in höherer Arbeitslosigkeit niedergeschlagen zu haben. Die Analyse ergibt keine statistisch signifikanten Effekte in Folge der Mindestlohneinführung auf die Zahl der Arbeitslosen auf Ebene der Arbeitsmarktregionen.

Auf der Betriebsebene bestätigen die Resultate die Ergebnisse der Regionalanalyse und zeigen einen leicht negativen Effekt einer höheren Mindestlohn-Relevanz auf die Beschäftigtenanzahl. Einhergehend mit dem Rückgang der Beschäftigung ist eine deutliche Verschiebung von geringfügiger zu sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung. Mit Blick auf Beschäftigtenbewegungen kann festgestellt werden, dass der Rückgang an geringfügigen Beschäftigungsverhältnissen durch einen zunehmenden Rückgang an Zugängen nach Beschluss des Mindestlohns begleitet durch einen schwächer ausgeprägten Anstieg der Abgänge erklärt wird. Eine Analyse der Übergangswahrscheinlichkeiten auf Individualebene weist auch auf eine auffällig gestiegene Anzahl der Umwandlungen geringfügiger in sozialversicherungspflichtige Beschäftigungsverhältnisse hin.

Während die Auswirkungen des Mindestlohns auf die Zielgrößen Beschäftigung und Arbeitslosigkeit quantitativ klein und häufig insignifikant sind, zeigen die Analysen einen signifikanten negativen Effekt auf die vertragliche Arbeitszeit. So zeigt sich für sozialversicherungspflichtige Beschäftigte, die vor der Reform in 2014 einen Stundenlohn unterhalb des gesetzlichen Mindestlohns von 8,50 Euro erhalten haben, ein signifikanter Rückgang der vertraglichen Arbeitszeit im Vergleich zu Personen der Kontroll-Gruppe von durchschnittlich fünf Prozent im Zeitraum von 2014 nach 2015. Auch der gemessene Effekt für die tatsächliche Arbeitszeit ist negativ, fällt mit minus 2,5 Prozent aber geringer aus und ist sowohl im Jahr 2015 als auch im Jahr 2016 statistisch (knapp) nicht signifikant.

Die Sensitivitätsanalysen deuten ferner daraufhin, dass Messfehler die Ergebnisse Richtung Null verzerren. Somit scheint innerhalb des relativ kurzen Zeitraums nach Einführung des gesetzlichen Mindestlohns vor allem die Reduktion des vertraglichen Arbeitsvolumens in Form einer verringerten wöchentlichen Arbeitszeit eine wesentliche Reaktion zur Anpassung bestehender Beschäftigungsverhältnisse an das Mindestlohngesetz gewesen zu sein. Es konnte jedoch nicht abschließend evaluiert werden, inwiefern dies durch bezahlte oder unbezahlte Mehrarbeit in Form von Überstunden kompensiert wurde.

## 6 Ausblick

Eine Verstetigung der unabhängigen wissenschaftlichen Evaluation zu den Auswirkungen der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns erscheint in Anbetracht seiner Eingriffstiefe und des vergleichsweise kurzen Beobachtungsfensters seit seiner Einführung zum 1. Januar 2015 erforderlich. Schließlich kann die Frage, ob die in Simulationsstudien vor der Reform geschätzten starken negativen Beschäftigungseffekte (SVR, 2013, 2014; Müller und Steiner, 2010, 2011, 2013; Knabe et al., 2014) tatsächlich auch in der mittleren und längeren Frist ausbleiben, mit den bisher vorliegenden Daten bis zum Jahr 2016 noch nicht abschließend beantwortet werden.

Darüber hinaus laufen mit dem Jahr 2017 verschiedene Übergangsregelungen ab, insbesondere die vorübergehende Zulässigkeit von branchenspezifischen Mindestlöhnen unterhalb des gesetzlichen Mindestlohns. Damit erhöht sich die Zahl von Betrieben und Beschäftigten, für die der gesetzliche Mindestlohn relevant ist, gegenüber den Jahren 2015 und 2016. Zudem wurde der gesetzliche Mindestlohn zum 1. Januar 2017 um vier Prozent auf 8,84 Euro pro Zeitstunde angehoben.

Für eine nachhaltige wissenschaftliche Begleitung der Mindestlohn-Gesetzgebung bedarf es valider Mikrodaten, die idealerweise Informationen von Beschäftigten und Betrieben miteinander verknüpfen und sowohl den Zeitraum vor als auch einen ausreichend großen Zeitraum nach der Einführung des Mindestlohns repräsentativ abdecken, um Übergänge im Erwerbsstatus zuverlässig beobachten zu können (Panel-Dimension). Darüber hinaus ist eine große Fallzahl für Heterogenitätsanalysen sowie zuverlässige und präzise Informationen zu Stundenlöhnen, Arbeitsstunden sowie Beschäftigungs- und Arbeitslosigkeitsverläufen erforderlich. Ein systematischer Ausbau der Fallzahl der Mindestlohn-relevanten Population im SOEP ergänzt durch ein Evaluationsmodul zur Validierung der Angaben wäre daher sehr wünschenswert (siehe unten). Im Hinblick auf Beschäftigung und Arbeitslosigkeit kommt der im Rahmen der vorliegenden Studie verwendete projektspezifische Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Datensatz (PAAD) auf Grundlage der aus administrativen Prozessen gewonnenen Integrierten Erwerbsbiografien (IEB) einer solchen Datengrundlage recht nahe. Der Datensatz erlaubt beispielsweise

eine detailliertere Analyse der Übergänge von geringfügig Beschäftigten im Zuge der Mindestlohneinführung. Eine künftige Erweiterung des Beobachtungszeitraums auf die Jahre 2017 und 2018 würde zudem eine Evaluation in der mittleren bis längeren Frist grundsätzlich ermöglichen.

Ein großer Nachteil in den verfügbaren administrativen Daten für den deutschen Arbeitsmarkt besteht weiterhin darin, dass detaillierte individuelle Angaben zur Arbeitszeit (vereinbarte und tatsächliche Arbeitsstunden) von Beschäftigten nicht verfügbar sind. Somit ist auch eine präzise Ermittlung von Stundenlöhnen ausgeschlossen. Um den Einfluss des Mindestlohns auf die individuellen Arbeitszeiten zu analysieren, wurde in dieser Studie das Sozio-oekonomische Panel verwendet, das sich für die erneute Analyse zur Bewertung mittelfristiger Mindestlohneffekte bis 2017 und 2018 anbietet. Die durchgeführten Sensitivitätsanalysen deuten darauf hin, dass die quantifizierten Effekte der Reform auf die geleisteten Arbeitszeiten robust sind.

Nichtsdestotrotz bleiben drei Einschränkungen: Die erste betrifft die Frage nach der Rolle von Messfehlern bei Arbeitszeiten und Monatsarbeitseinkommen. Hier könnte die Implementation einer zusätzlichen Frage im SOEP wichtige Einsichten liefern, indem explizit gefragt wird, ob die Befragten ihre Antworten auf Grundlage einer Lohn-/Gehaltsabrechnung gegeben haben, oder ob diese nur ungefähr geschätzt wurde. Unterschiede in den Angaben (konditional auf andere Kontrollvariablen) wären dann ein Hinweis auf die Existenz von Messfehlern. Ebenfalls sinnvoll wären eine externe Validierung der SOEP-Kernvariablen Bruttoarbeitseinkommen und Arbeitszeiten im Sinne eines systematischen Vergleichs mit anderen (administrativen) Datensätzen sowie eine Abschätzung zur Rolle von Messfehlern mittels ökonomischer Verfahren wie in Bound et al. (2001).

Die zweite Einschränkung betrifft insbesondere die vorgenommenen Analysen von Subgruppen. Hier sind die Fallzahlen im SOEP teilweise klein und die abgeleiteten Aussagen daher nur eingeschränkt belastbar. Daher wäre es wünschenswert, das SOEP im Bereich niedriger Einkommen/Stundenlöhne über eine Zusatzstichprobe auszubauen. Über eine retrospektive Erfassung von Variablen ließe sich auch der Zeitraum vor der Reform abbilden.

Auf Seiten des Statistischen Bundesamtes sollten schließlich Überlegungen vorgenommen werden, wie Arbeitszeiten und Einkommensinformationen von geringfügig Beschäftigten in der Verdiensterhebung/Verdienststrukturerhebung verbessert werden können, da für 2.000 Betriebe diese Informationen komplett imputiert wurden. Zudem sollte auch über eine Hinzuschätzung von Beschäftigungsverhältnissen aus dem privaten Haushaltssektor nachgedacht werden, da diese bislang vollständig in der VSE und VE fehlen. Die Daten der V(S)E sollten zudem in Form von Paneldaten abgelegt werden, um Kausalanalysen zu ermöglichen.

Schließlich fehlen für die Gruppe von Selbstständigen Mikrodaten in vergleichbarem Umfang und Qualität. Gerade in Hinblick auf die Mindestlohnforschung ist diese Gruppe jedoch von besonderem Interesse, da für sie der gesetzliche Mindestlohn nicht gilt. Die Frage, ob und in welchem Umfang abhängige Beschäftigung in Folge der Mindestlohnreform in selbstständige Erwerbstätigkeit umgewandelt wurde, kann gegenwärtig nicht belastbar evaluiert werden. Die SOEP-Daten weisen hierzu eine zu geringe Fallzahl auf, während die IEB/PAAD-Daten keine Selbstständigen (und somit auch nicht den Übergang in und aus Selbstständigkeit) erfassen.

Die dritte und letzte Limitation betrifft Überstunden und Schwarzarbeit. Prinzipiell unterliegt die Identifikation von Schwarzarbeit großen empirischen Herausforderungen, aber auch die korrekte Identifikation von bezahlten und unbezahlten Überstunden ist problematisch. Obwohl das SOEP eine sehr breite Datenbasis zur Verfügung stellt, sind belastbare Aussagen über diese Dimension – vor allem aufgrund eines geänderten Fragekatalogs zwischen 2014 und 2015 – nicht möglich. Die ab 2015 genutzten Fragen im SOEP zu Überstunden im weiteren Sinne, sind aber dazu geeignet in einer weiteren Evaluationsrunde Effekte eines geänderten Mindestlohns auf Arbeitszeiten und/oder Überstunden zu analysieren.

## 7 Literaturverzeichnis

- Aretz, B., M., Arntz, und T. Gregory (2013), The Minimum Wage Affects Them All: Evidence on Employment Spillovers in the Roofing Sector, *German Economic Review*, 14, 282–315.
- Atkinson, T., L., Rainwater, und T. Smeeding (1995), *Income distribution in OECD countries*. Paris: OECD.
- Autor, D., A. Manning und C. L. Smith (2016), The Contribution of the Minimum Wage to US Wage Inequality over Three Decades: A Reassessment, *American Economic Journal: Applied Economics*, 8(1), 58–99.
- Bachmann, R., W. Dürig, H. Frings, L. Höckl, und F. Martinez Flores (2017), Minijobs nach Einführung des Mindestlohns – Eine Bestandsaufnahme, *Zeitschrift für Wirtschaftspolitik* (im Erscheinen).
- Bellmann, L., M. Bossler, M. Dütsch, H. D. Gerner und C. Ohlert (2016), Folgen des Mindestlohns in Deutschland – Betriebe reagieren nur selten mit Entlassungen, *IAB-Kurzbericht 18/2016*, Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung.
- Bellmann, L., M. Bossler, S. Dummert und E. Ostmeier (2017), Mindestlohn: Längsschnittstudie für sächsische Betriebe, *IAB Forschungsbericht 7/2017*, Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung.
- Beste, J., M.M. Grabka, und J. Goebel (2013), Armut in Deutschland. Ein Vergleich der beiden Haushaltspanelstudien SOEP und PASS. Papier präsentiert auf der Statistischen Woche, 17–20 September 2013, Freie Universität, Berlin.
- Boeri, T. und J. van Ours (2013), *The economics of imperfect labor markets*, 2. Auflage, Princeton: Princeton University Press.
- Bosch, G. (2007), Mindestlohn in Deutschland notwendig - Kein Gegensatz zwischen sozialer Gerechtigkeit und Beschäftigung. *Zeitschrift für Arbeitsmarktforschung*, 40(4), 421-430.

Bossler, M. (2016), Mindestlohn in Deutschland, Großbritannien und in den USA, *Wirtschaftsdienst*, 96(6), 422–425.

Bossler, M. (2017), *Employment expectations and uncertainties ahead of the new German minimum wage*, IAB-Discussion Paper 3/2016, Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung.

Bossler, M. und H.-D. Gerner (2016), *Employment effects of the new German minimum wage, Evidence from establishment-level micro data*, IAB-Discussion Paper 10/2016, Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung.

Bound, J., C. Brown, und N. Mathiowetz (2001), *Measurement Error in Survey Data*. *Handbook of Econometrics*, Volume 5, 3705–3843.

Bruttel, O., A. Baumann, und R. Himmelreicher (2017), *Der gesetzliche Mindestlohn in Deutschland: Struktur, Verbreitung und Auswirkungen auf die Beschäftigung*, *WSI Mitteilungen* 7/2017, 473–481.

Bundesregierung (2014), *Übersicht: geltende allgemeinverbindliche tarifliche Mindestlöhne nach Branchen*, Stand: Dezember 2014, abrufbar unter: [http://bundesregierung.de/Content/DE/\\_Anlagen/2014/07/2014-07-02-maler-und-lackierer.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/2014/07/2014-07-02-maler-und-lackierer.pdf?__blob=publicationFile&v=2) (Abfragedatum: 12.05.2017).

Bundesregierung (2015), *Branchenmindestlöhne, Gemäß Arbeitnehmer-Entsendegesetz, Arbeitnehmerüberlassungsgesetz und Tarifvertragsgesetz*, Stand: Dezember 2015, abrufbar unter: [https://www.bundesregierung.de/Content/DE/\\_Anlagen/2015/12/2015-12-01-uebersicht-branchenmindestloehne.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/2015/12/2015-12-01-uebersicht-branchenmindestloehne.pdf?__blob=publicationFile&v=2) (Abfragedatum: 12.05.2017).

Bundesregierung (2016), *Branchenmindestlöhne, Gemäß Arbeitnehmer-Entsendegesetz, Arbeitnehmerüberlassungsgesetz und Tarifvertragsgesetz*, Stand: Oktober 2016, abrufbar unter: [https://m.bundesregierung.de/Content/DE/\\_Anlagen/2016/10/2016-10-26-uebersicht-mindestlohn.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://m.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/2016/10/2016-10-26-uebersicht-mindestlohn.pdf?__blob=publicationFile&v=1) (Abfragedatum: 12.05.2017).

Cahuc, P., S. Carcillo und A. Zylberberg (2014a), *Labor economics*, Cambridge: The MIT Press.

- Caliendo M., A. Fedorets, M. Preuss, C. Schröder, und L. Wittbrodt (2017a), The Short-Run Employment Effects of the German Minimum Wage Reform, IZA Discussion Paper 11190, Bonn: Institut zur Zukunft der Arbeit..
- Caliendo M., A. Fedorets, M. Preuss, C. Schröder, und L. Wittbrodt (2017b), The Short-Term Distributional Effects of the German Minimum Wage Reform, IZA Discussion Paper 11246, Bonn: Institut zur Zukunft der Arbeit. .
- Destatis (2016), 4 Millionen Jobs vom Mindestlohn betroffen, Statistisches Bundesamt, Pressemitteilung vom 6. April 2016 - 121/16.
- Dolton, P., Bondibene, C. R. and Stops, M. (2015), Identifying the Employment Effect of Invoking and Changing the Minimum Wage: A Spatial Analysis of the UK. *Labour Economics*, 37, 54-76.
- Dolton, P., Bondibene, C. R. and Wadsworth, J. (2012), Employment, Inequality and the UK National Minimum Wage over the Medium-Term. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 74 (1), 78-106.
- Dube, A., Lester, T. W. and Reich, M. (2010), Minimum Wage Effects Across State Borders: Estimates Using Contiguous Counties. *The Review of Economics and Statistics*, 92 (4), 945-964.
- Fabig, H. (2000), Labor income mobility - Germany, the USA and Great Britain compared. In: Richard Hauser & Irene Becker (eds.): *The personal distribution of income in an international perspective*. Springer, 31–55.
- Garloff, A. (2015), Mindestlohn: Bisher keine Nebenwirkungen! Erste Erfahrungen mit dem allgemeinen gesetzlichen Mindestlohn in Deutschland, Monatsbericht 12-2015, Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.
- Garloff, A. (2016), Side effects of the new German minimum wage on (un-)employment. First evidence from regional data, IAB-Discussion Paper 31/2016, Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung.



- Gürtzgen, N., A. Kubis, M. Rebien und E. Weber (2016), Neueinstellungen auf Mindestlohnniveau – Anforderungen und Besetzungsschwierigkeiten gestiegen, IAB-Kurzbericht 12/2016, Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung.
- Haupt, A. (2016), Zugang zu Berufen und Lohnungleichheit in Deutschland, Springer.
- Heckman, J. (1979), Sample selection bias as a specification error. *Econometrica*, 47 (1):, 153–161.
- Hethey-Maier, T. und J.F. Schmieder (2013), Does the Use of Worker Flows Improve the Analysis of Establishment Turnover? Evidence from German Administrative Data. *Schmollers Jahrbuch*, 133(4), 477–510.
- Himmelreicher, R., P. vom Berge, B. Fitzenberger, R. Günther und D. Müller (2017), Überlegungen zur Verknüpfung von Daten der Integrierten Erwerbsbiographien (IEB) und der Verdienststrukturerhebung (VSE), RatSWD Working Paper 262, Berlin: Rat für Sozial- und Wirtschaftsdaten.
- Kalina, T. und Weinkopf, C. (2014), Niedriglohnbeschäftigung 2012 und was ein gesetzlicher Mindestlohn von 8,50 Euro verändern könnte, IAQ-Report Nr. 02/2014.
- Knabe, A., R. Schöb, und M. Thum (2014), Der flächendeckende Mindestlohn, *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* 15(2), 133–157.
- König, M. und J. Möller (2007), Mindestlohneffekte des Entsendegesetzes? Eine Mikrodatenanalyse für die deutsche Bauwirtschaft, IAB-Discussion Paper No. 30/2007.
- Kroh, M., S. Kühne, und R. Siegers (2017), Documentation of Sample Sizes and Panel Attrition in the German Socio-Economic Panel (SOEP) (1984 until 2015), SOEP Survey Papers no. 408, Berlin: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung.
- Lemos, S. (2008), A survey of the effects of the minimum wage on prices, *Journal of Economic Surveys*, 22(1), 187–212.
- Manning, A. (2003), *Monopsony in Motion*, Princeton, NJ: Princeton University Press.

- Mindestlohnkommission (2016), Erster Bericht zu den Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns – Bericht der Mindestlohnkommission an die Bundesregierung nach § 9 Abs. 4 Mindestlohngesetz, Berlin.
- Müller, K.-U., und V. Steiner (2010), Labor market and income effects of a legal minimum wage in Germany, IZA Discussion Paper 4929, Bonn: Institut zur Zukunft der Arbeit.
- Müller, K.-U., und V. Steiner (2011), Beschäftigungswirkungen von Lohnsubventionen und Mindestlöhnen: Zur Reform des Niedriglohnsektors in Deutschland. Zeitschrift für ArbeitsmarktForschung, 44 (1-2), 181–195.
- Müller, K.-U., und V. Steiner (2013), Distributional effects of a minimum wage in a welfare state – The case of Germany, SOEPpaper No. 617, Berlin: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung.
- Neumark, D., D. Schweitzer, und D. Wascher (2004), Minimum Wage Effects throughout the Wage Distribution, Journal of Human Resources, 39(2), 12–13.
- OECD (2011), Divided we stand. Why Inequality keeps rising. Paris.
- Schmitz, S. (2017), The effects of Germany's new minimum wage on employment and welfare dependency, Discussion Paper, School of Business & Economics: Economics, No. 2017/21, Berlin: Freie Universität Berlin.
- SOEP (2016), Sozio-oekonomisches Panel (SOEP), Daten der Jahre 1984-2015, Version 32, doi 10.5684/soep.v32.
- Statistisches Bundesamt (2008), Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2017), Bauhauptgewerbe / Ausbaugewerbe / Bauträger – Lange Reihen der jährlichen Betriebserhebungen 2016, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2017), Verdiensterhebung 2015. Abschlussbericht einer Erhebung über die Wirkung des gesetzlichen Mindestlohns auf die Verdienste und Arbeitszeiten der abhängig Beschäftigten, Wiesbaden.

- Stewart, M. B. (2004), The Impact of the Introduction of the U.K. Minimum Wage on the Employment Probabilities of Low-Wage Workers, *Journal of the European Economic Association* 2(1), 67-97.
- Stewart, M. B. und J. K. Swaffield (2008), The other margin: Do minimum wages cause working hours adjustments for low-wage workers?, *Economica*, 75(295), 148–167.
- SVR (2013), Gegen eine rückwärtsgewandte Wirtschaftspolitik, Jahresgutachten 2013/14. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung.
- SVR (2014), Mehr Vertrauen in Marktprozesse, Jahresgutachten 2014/15. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung.
- Vom Berge, P. und E. Weber (2017), Beschäftigungsanpassung nach Mindestlohneinführung – Minijobs wurden teilweise umgewandelt, aber auch zulasten anderer Stellen, IAB-Kurzbericht 11/2017, Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung.
- Wagner, G.G., J.R. Frick, und J. Schupp (2007), The German Socio-Economic Panel Study (SOEP) - Scope, Evolution and Enhancements, *Schmollers Jahrbuch* 127 (1), 139–169.

## 8 Anhang

### 8.1 Tabellen

*Tabelle 8.1: Sozialversicherungspflichtige Beschäftigte in Arbeitsmarktregionen*

Zeitraum	2013-2014			2015-2016			
	Relevanz Mindestlohn	niedrig	hoch	gesamt	niedrig	hoch	gesamt
SV-Beschäftigte							
insgesamt		133.849	98.664	116.325	140.354	102.953	121.726
darunter:							
Frauen		60.831	46.805	53.845	64.017	48.981	56.529
Männer		73.019	51.859	62.480	76.337	53.972	65.198
Ausländer		13.612	5.615	9.629	16.190	7.126	11.676
50 Jahre und älter		39.192	31.612	35.417	43.991	34.854	39.440
unter 25 Jahre		15.001	10.089	12.555	15.265	9.906	12.596
ohne berufliche Ausbildung		16.929	10.184	13.570	18.177	11.264	14.734
Beobachtungen		1.032	1.024	2.056	1.032	1.024	2.056

Quellen: VSE (2014)/BA-Statistik, eigene Berechnungen.

*Tabelle 8.2: Geringfügig Beschäftigte in Arbeitsmarktregionen*

Zeitraum	2013-2014			2015-2016			
	Relevanz Mindestlohn	niedrig	hoch	gesamt	niedrig	hoch	gesamt
Geringfügig Beschäftigte							
insgesamt		34.534	23.371	28.974	34.722	22.900	28.834
darunter:							
ausschließlich geringfügig Beschäftigte		22.583	16.854	19.729	21.994	15.963	18.990
SV- und Geringfügig Beschäftigte		155.551	115.028	135.369	161.464	118.404	140.018
Anzahl Beobachtungen		258	256	514	258	256	514

Quellen: VSE (2014)/BA-Statistik, eigene Berechnungen.

*Tabelle 8.3: Arbeitslose in Arbeitsmarktregionen*

Zeitraum Relevanz Mindestlohn	2013-2014			2015-2016		
	niedrig	hoch	gesamt	niedrig	hoch	gesamt
insgesamt	9.998	12.524	11.256	9.635	11.450	10.538
darunter:						
Frauen	4.653	5.701	5.175	4.403	5.143	4.772
Männer	5.345	6.823	6.081	5.232	6.307	5.767
Ausländer	2.318	1.691	2.006	2.642	2.002	2.323
55-64 Jahre	1.922	2.532	2.226	1.909	2.400	2.154
15-24 Jahre	909	1.119	1.013	872	959	915
Anzahl Beobachtungen	1.032	1.024	2.056	1.032	1.024	2.056

*Quellen: VSE (2014)/BA-Statistik, eigene Berechnungen.*

Tabelle 8.4: Effekte auf Beschäftigung und Arbeitslosigkeit auf regionaler Ebene (Relevanz nach Beschäftigtenanteil)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Zielgröße (logarithmiert)	SV-Besch.	Geringfügige Besch. (gesamt)	Geringfügige Besch. (ausschließlich)	Gesamt - Beschäftigung	Arbeitslose
Treatment-Effekt	0.0003 (0.0024)	-0.0162** (0.0074)	-0.0150* (0.0086)	-0.0039 (0.0025)	-0.0164** (0.0067)
Beobachtungen	4112	1028	1028	1028	4112
R <sup>2</sup>	0.934	0.426	0.625	0.914	0.739
AMR-Typ/Zeit/Region FE	X	X	X	X	X
Industrie Zeit-Trends	X	X	X	X	X

Quelle: BA-Statistik und VSE (2014). Anmerkungen: Standardfehler (in Klammern) sind auf der Ebene der Arbeitsmarktregionen gruppiert. Konfidenzniveau: \*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ . Alle Spezifikationen beinhalten Indikatorvariablen (fixe Effekte) für Arbeitsmarktregionen und Zeitpunkte. AMR-Typ/Zeit/Region FE: Zeitpunktspezifische Indikatorvariablen für Typ der Arbeitsmarktregion (dünn besiedelte/ländliche Region, ländliche Region mit Verdichtungsansätzen, städtische Region) für Ost- und Westdeutschland. Industrie-Zeit-Trends: lineare Trends interagiert mit dem Anteil an Beschäftigten in der Landwirtschaft, des öffentlichen Dienstes sowie des produzierenden Gewerbes im Jahr 2013 für Ost- und Westdeutschland.

Tabelle 8.5: Effekte auf Beschäftigung und Arbeitslosigkeit auf regionaler Ebene (ohne Gewichtung)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Zielgröße (logarithmiert)	SV-Besch.	Geringfügige Besch. (gesamt)	Geringfügige Besch. (ausschließlich)	Gesamt - Beschäftigung	Arbeitslose
Treatment-Effekt	-0.0015 (0.0022)	-0.0118** (0.0045)	-0.0108* (0.0059)	-0.0044** (0.002)	-0.0047 (0.0064)
Beobachtungen	4112	1028	1028	1028	4112
R <sup>2</sup>	0.896	0.412	0.631	0.869	0.691
AMR-Typ/Zeit/Region FE	X	X	X	X	X
Industrie Zeit-Trends	X	X	X	X	X

Quelle: BA-Statistik und VSE (2014). Anmerkungen: Standardfehler (in Klammern) sind auf der Ebene der Arbeitsmarktregionen gruppiert. Konfidenzniveau: \*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ . Alle Spezifikationen beinhalten Indikatorvariablen (fixe Effekte) für Arbeitsmarktregionen und Zeitpunkte. AMR-Typ/Zeit/Region FE: Zeitpunktspezifische Indikatorvariablen für Typ der Arbeitsmarktregion (dünn besiedelte/ländliche Region, ländliche Region mit Verdichtungsansätzen, städtische Region) für Ost- und Westdeutschland. Industrie-Zeit-Trends: lineare Trends interagiert mit dem Anteil an Beschäftigten in der Landwirtschaft, des öffentlichen Dienstes sowie des produzierenden Gewerbes im Jahr 2013 für Ost- und Westdeutschland.

*Tabelle 8.6: Branchen mit Branchenmindestlöhnen höher als 8,50 Euro am 01.01.2015*

<b>Branche</b>	<b>WZ 08 (3-Steller)</b>	<b>Bezeichnung</b>
Abfallwirtschaft	38.1	Sammlung von Abfällen
	38.2	Abfallbehandlung und -beseitigung
Bauhauptgewerbe	41.2	Bau von Gebäuden
	42.1	Bau von Straßen und Bahnverkehrsstrecken
	42.2	Leitungstiefbau und Kläranlagenbau
	42.9	Sonstiger Tiefbau
	43.1	Abbrucharbeiten und vorbereitende Baustellenarbeiten
	43.9	Sonstige spezialisierte Bautätigkeiten
Berufliche Aus- und Weiterbildung	85.5	Sonstiger Unterricht
Bergbauspezialarbeiter auf Steinkohlebergwerken	05.1	Steinkohlenbergbau
Dachdeckerhandwerk	43.9	Sonstige spezialisierte Bautätigkeiten
Elektrohandwerk	33.2	Installation von Maschinen und Ausrüstungen a.n.g.
	42.2	Leitungstiefbau und Kläranlagenbau
	43.2	Bauinstallation
Gebäudereinigerhandwerk		Reinigung von Gebäuden, Straßen und Verkehrsmitteln
	81.2	
Geld- und Wertdienste	80.1	Private Wach- und Sicherheitsdienste
Gerüstbauerhandwerk	43.9	Sonstige spezialisierte Bautätigkeiten
Maler- und Lackiererhandwerk	43.3	Sonstiger Ausbau
Pflegerbranche	87.1	Pflegeheime
		Stationäre Einrichtungen zur psychosozialen Betreuung, Suchtbekämpfung u.Ä.
	87.2	
	87.3	Altenheime; Alten- und Behindertenwohnheime
	87.9	Sonstige Heime (ohne Erholungs- und Ferienheime)
	88.1	Soziale Betreuung älterer Menschen und Behinderteter
Schornsteinfegerhandwerk		Reinigung von Gebäuden, Straßen und Verkehrsmitteln
	81.2	
Steinmetz- und Steinbildhauerhandwerk		Be- und Verarbeitung von Naturwerksteinen und Natursteinen a. n. g.
	23.7	

*Quellen: Bundesregierung (2014, 2015, 2016), Mindestlohnkommission (2016, Tabelle A.3, S.156). Teilweise eigene Darstellung auf Basis von Statistisches Bundesamt (2008).*

*Tabelle 8.7: Branchen, die die Einführung des Mindestlohns verzögert haben*

<b>Branche</b>	<b>WZ 08 (3-Steller)</b>	<b>Bezeichnung</b>
Fleischwirtschaft	10.1	Schlachten und Fleischverarbeitung
Frisörhandwerk	96.0	Erbringung von sonstigen überwiegend persönlichen Dienstleistungen
Land- und Forstwirtschaft, Gartenbau	01.1	Anbau einjähriger Pflanzen
	01.2	Anbau mehrjähriger Pflanzen
	01.3	Betrieb von Baumschulen sowie Anbau von Pflanzen zu Vermehrungszwecken
	01.4	Tierhaltung
	01.5	Gemischte Landwirtschaft
	01.6	Erbringung von landwirtschaftlichen Dienstleistungen
	02.1	Forstwirtschaft
	81.3	Garten- und Landschaftsbau sowie Erbringung von sonstigen gärtnerischen Dienstleistungen
Leiharbeit/Zeitarbeit	78.2	Befristete Überlassung von Arbeitskräften
Textil- und Bekleidungsindustrie	13.1	Spinnstoffaufbereitung und Spinnerei
	13.2	Weberei
	13.3	Veredlung von Textilien und Bekleidung
	13.9	Herstellung von sonstigen Textilwaren
	14.1	Herstellung von Bekleidung (ohne Pelzbekleidung)
	14.2	Herstellung von Pelzwaren
	14.3	Herstellung von Bekleidung aus gewirktem und gestricktem Stoff
47.5	Einzelhandel mit sonstigen Haushaltsgeräten, Textilien, Heimwerker- und Einrichtungsbedarf (in Verkaufsräumen)	
Wäschereidienstleistungen im Objektkundengeschäft	96.0	Erbringung von sonstigen überwiegend persönlichen Dienstleistungen

*Quellen: Bundesregierung (2014, 2015, 2016), Mindestlohnkommission (2016, Tabelle A.3, S.156). Teilweise eigene Darstellung auf Basis von Statistisches Bundesamt (2008, 2017).*



**Tabelle 8.8: Nicht Berechtigte und Beschäftigte mit vorrangigem Branchenmindestlohn nach Erhebungsjahr**

	2012	2013	2014	2015
<b>Nicht berechtigt</b>	<b>2.522</b>	<b>2.904</b>	<b>2.458</b>	<b>2.727</b>
Auszubildende	31	57	49	40
Selbstständig	197	192	220	232
Langzeitarbeitslose	216	180	170	147
Arbeitslos, arbeitet	137	193	159	117
Nicht-Beschäftigt	9	17	4	10
<b>Tätig in Branche mit eigenem Mindestlohn</b>				
Sektor mit MW < 8,50	463	536	264	264
Sektor mit MW ≥ 8,50	1.469	1.729	1.592	1.917

Quelle: SOEPv33, Erhebungsjahre 2012-2015. Anmerkung: Aufgeführt ist die Anzahl an Beobachtungen, die pro Jahr aus der Analysepopulation ausgeschlossen werden, da sie als nicht als anspruchsberechtigt oder beschäftigt in einer Branche mit eigenem Mindestlohn klassifiziert werden. Die Beobachtungen können in die sieben aufgeführten Subgruppen aufgeteilt werden. Langzeitarbeitslos fasst diejenigen Beobachtungen zusammen, die zwar beschäftigt sind aber vom §22 des MiLoG wegen vorheriger Langzeitarbeitslosigkeit ausgeschlossen werden. „Arbeitslos, arbeitet“ sind arbeitssuchende, die eine geringumfängliche Nebentätigkeit ausüben. „Nicht Beschäftigte“ sind eine Residualgruppe, deren Beschäftigungsstatus vom SOEP aus aufgrund fehlender Information nicht kategorisiert werden kann.

*Tabelle 8.9: Übergangsmatrizen von t nach t+1*

	Beschäftigung in t+1 in %				Gesamt	Beobachtungen
	Arbeitslos	Lohn<8,50	8,50≤Lohn<10	Lohn≥10		
<b>t = 2013</b>						
Arbeitslos	85,99	4,13	2,69	7,20	100	1.042
Lohn<8,50	6,55	59,19	17,88	16,37	100	794
8,50≤Lohn<10	3,68	14,89	40,98	40,46	100	571
Lohn≥10	1,48	1,48	1,97	95,09	100	6.540
<b>t = 2014</b>						
Arbeitslos	87,75	2,73	1,78	7,73	100	841
Lohn<8,50	6,69	47,82	24,13	21,37	100	688
8,50≤Lohn<10	3,77	13,18	46,89	36,16	100	531
Lohn≥10	1,38	1,16	2,01	95,45	100	6.181

*Quelle: SOEPv33, Erhebungsjahre 2013-2015. Anmerkungen: Es werden keine Hochrechnungsfaktoren genutzt. Basis ist die Längsschnittstichprobe mit Personen, die von Arbeitslosigkeit in Beschäftigung wechseln oder aus ihrer Beschäftigung ausscheiden.*

*Tabelle 8.10: Übergangsmatrizen von t nach t+2*

	Beschäftigung in t+2 in %				Gesamt	Beobachtungen
	Arbeitslos	Lohn<8,50	8,50≤Lohn<10	Lohn≥10		
<b>t = 2012</b>						
Arbeitslos	71,34	11,74	5,49	11,43	100	656
Lohn<8,50	5,74	51,85	20,19	22,22	100	540
8,50≤Lohn<10	5,30	9,16	35,66	49,88	100	415
Lohn≥10	1,58	1,20	1,30	95,93	100	4.934
<b>t = 2014</b>						
Arbeitslos	72,43	9,65	5,21	12,71	100	653
Lohn<8,50	6,89	34,82	29,98	28,31	100	537
8,50≤Lohn<10	2,82	11,27	37,79	48,12	100	426
Lohn≥10	1,33	1,12	1,79	95,76	100	5.193

*Quelle: SOEPv33, Erhebungsjahre 2012-2016. Anmerkungen: Es werden keine Hochrechnungsfaktoren genutzt. Basis ist die Längsschnittstichprobe mit Personen, die von Arbeitslosigkeit in Beschäftigung wechseln oder aus ihrer Beschäftigung ausscheiden.*

Tabelle 8.11: DiD-Regression für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte – Mindestlohneffekt auf das Wachstum von Arbeitszeiten – 1-Jahres Analyse – Vollständige Tabelle

	Vertragliche Arbeitszeit				Tatsächliche Arbeitszeit	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
DiD 2014-2015	-4,49***	-4,58***	-5,05***	-5,12***	-2,21	-2,53
	(1,46)	(1,47)	(1,45)	(1,44)	(1,58)	(1,55)
DiD 2013-2014	-1,37	-1,50	-1,48	-1,55	0,49	0,55
	(1,31)	(1,34)	(1,35)	(1,34)	(1,51)	(1,53)
Jahr 2014	0,96	0,93	1,03	0,69	1,95	1,41
	(1,17)	(1,18)	(1,17)	(1,21)	(1,41)	(1,44)
<b>Soziodemografika:</b>						
Alter (in Jahren)		0,01	-0,03	-0,03		-0,03
		(0,05)	(0,05)	(0,05)		(0,06)
Weiblich		-0,06	-1,69	-1,83*		-3,05***
		(0,93)	(1,07)	(1,08)		(1,12)
Verheiratet		-1,42	-1,77	-1,84*		-1,38
		(1,09)	(1,09)	(1,09)		(1,14)
Keine deutsche Staatsbürgerschaft		-0,40	0,38	0,63		-0,54
		(1,63)	(1,62)	(1,62)		(1,82)
Berufsausbildung						
Lehre		0,95	1,22	1,25		1,48
		(1,36)	(1,35)	(1,35)		(1,61)
Akademische Ausbildung		0,95	1,22	1,25		1,48
		(1,36)	(1,35)	(1,35)		(1,61)
Kind im Haushalt		0,34	0,67	0,25		1,21
		(2,30)	(2,28)	(2,29)		(2,39)
Ostdeutschland		0,89	-0,02	0,03		0,49
		(0,99)	(0,98)	(0,98)		(1,07)
<b>Jobcharakteristika:</b>						
Teilzeit		1,69	2,93***	2,73**		1,60
		(1,04)	(1,07)	(1,07)		(1,15)
Befristeter Vertrag			8,60***	8,68***		6,43***
			(1,55)	(1,54)		(1,66)

Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf Beschäftigung, Arbeitszeit und Arbeitslosigkeit

Firmengröße						
Weniger als 20			-1,02	0,40		2,49
			(1,49)	(1,81)		(1,95)
Mehr als 200			0,63	0,64		1,03
Sektor						
Primärsektor			(1,22)	(1,22)		(1,37)
			1,69	1,71		2,82**
Verkauf, Transport, Logistik			(1,26)	(1,27)		(1,41)
Dienstleistungen			1,30	0,77		1,43
			(1,76)	(1,83)		(2,40)
Öffentliche Verwaltung			-1,39	-0,99		-0,16
			(1,09)	(1,13)		(1,38)
Sonstige			-2,26	-2,23		-0,45
			(1,69)	(1,69)		(1,77)
<b>Veränderung</b>	<b>in</b>					
Berechtigung				-1,76		-3,15
				(2,30)		(2,47)
Arbeitsstelle				0,25		0,46
				(1,48)		(1,64)
Befristung				-3,84*		-4,77**
				(2,03)		(2,32)
Firmengröße				-2,33**		-2,61**
				(1,02)		(1,10)
Sektor				1,60		2,41
				(1,76)		(1,95)
Konstante	-2,18**	-3,20	-2,36	0,60	-3,21***	0,24
	(0,88)	(2,44)	(2,62)	(3,27)	(1,10)	(3,67)
<b>Kontrollvariablen</b>						
Jahres-Dummies	ja	ja	ja	ja	Ja	ja
Soziodemografische Informationen	Infor-	ja	ja	ja		ja
Jobcharakteristika			ja	ja		ja

Veränderung Jobcharakteristika	in			ja		
Beobachtungen	1.848	1.848	1.848	1.848	1.827	1.827
Adj. R2	0,004	0,004	0,027	0,031	-0,000	0,016

Quelle: SOEPv33, Erhebungsjahre 2013-2015. Anmerkungen: Robuste Standardabweichung in Klammern, auf Personenebene geclustert mit \*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$ . Es werden keine Hochrechnungsfaktoren genutzt. Die Referenzgruppe in Spezifikationen (4) und (6) ist männlich, verheiratet, und hat keine Kinder unter 16 Jahre im Haushalt, arbeitet Vollzeit und unbefristet im Produktions-Sektor in einer mittelgroßen Firma, hat ein mittleres Bildungsniveau, eine deutsche Staatsbürgerschaft, wohnt in den neuen Bundesländern und berichtet keinen Arbeitsplatzwechsel. Alle Koeffizienten in % ausgewiesen. Zur Bestimmung der Stundenlöhne wurden vertragliche Arbeitszeiten verwendet. Basis ist die Längsschnittstichprobe.

**Tabelle 8.12: DiD-Regression für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte – Mindestlohneffekt auf das absolute Wachstum von Arbeitszeiten – 1-Jahres Analyse**

	Vertragliche Arbeitszeit				Tatsächliche Arbeitszeit	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
DiD 2014-2015	-1,21*** (0,42)	-1,29*** (0,42)	-1,44*** (0,41)	-1,48*** (0,41)	-0,59 (0,50)	-0,79 (0,49)
DiD 2013-2014	-0,51 (0,35)	-0,58 (0,36)	-0,58 (0,37)	-0,60* (0,36)	0,40 (0,46)	0,36 (0,47)
Konstante	-0,39* (0,23)	-1,34** (0,67)	-1,12 (0,76)	-0,26 (0,93)	-0,98*** (0,33)	-1,13 (1,20)
<b>Kontrollvariablen</b>						
Jahres-Dummies	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Soziodemografika		ja	ja	ja		ja
Jobcharakteristika			ja	ja		ja
Veränderung in Jobcharakteristika				ja		ja
Beobachtungen	1848	1848	1848	1848	1827	1827
Adj. R2	0,005	0,005	0,042	0,044	-0,000	0,021

Quelle: SOEPv33, Erhebungsjahre 2013-2015. Anmerkungen: Robuste Standardabweichung in Klammern, auf Personenebene geclustert mit \*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$ . Es werden keine Hochrechnungsfaktoren genutzt. Die Veränderung der Arbeitszeit ist absolut gemessen. Die Referenzgruppe in Spezifikationen (4) und (6) ist männlich, verheiratet, und hat keine Kinder unter 16 Jahre im Haushalt, arbeitet Vollzeit und unbefristet im Produktions-Sektor in einer mittelgroßen Firma, hat ein mittleres Bildungsniveau, eine deutsche Staatsbürgerschaft, wohnt in den neuen Bundesländern und berichtet keinen Arbeitsplatzwechsel. Alle Koeffizienten in % ausgewiesen. Zur Bestimmung der Stundenlöhne wurden vertragliche Arbeitszeiten verwendet. Basis ist die Längsschnittstichprobe.

**Tabelle 8.13: DiD-Regression für geringfügig Beschäftigte – Mindestlohneffekt auf das Wachstum von Arbeitszeiten – 1-Jahres Analyse – ausgeweitete Kontroll-Gruppe**

	Vertragliche Arbeitszeit				Tatsächliche Arbeitszeit	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
DiD 2014-2015	-9,56*	-9,24*	-9,35*	-11,12**	-6,21	-7,10
	(5,01)	(4,78)	(5,14)	(5,01)	(5,39)	(5,39)
DiD 2013-2014	-10,15*	-10,36*	-10,13*	-8,37	-8,60	-6,94
	(6,10)	(5,73)	(5,60)	(5,57)	(6,25)	(5,87)
Konstante	14,81***	99,04***	100,55***	92,12***	14,27***	84,66***
	(5,36)	(14,98)	(16,07)	(16,14)	(5,38)	(17,08)
<b>Kontrollvariablen</b>						
Jahres-Dummies	Ja	ja	ja	ja	ja	ja
Soziodemografische Informationen		ja	ja	ja		ja
Jobcharakteristika			ja	ja		ja
Veränderung in Beschäftigung				Ja		ja
Beobachtungen	624	624	624	624	623	623
Adj. R2	0,006	0,104	0,106	0,153	0,001	0,129

Quelle: SOEPv33, Erhebungsjahre 2013-2015. Anmerkungen: Robuste Standardabweichung in Klammern, auf Personenebene geclustert mit \*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$ . Es werden keine Hochrechnungsfaktoren genutzt. Die Referenzgruppe in Spalten (4) und (6) ist männlich, verheiratet, und hat keine Kinder unter 16 Jahre im Haushalt, arbeitet Vollzeit und unbefristet im Produktions-Sektor in einer mittelgroßen Firma, hat ein mittleres Bildungsniveau, eine deutsche Staatsbürgerschaft, wohnt in den neuen Bundesländern und berichtet keinen Arbeitsplatzwechsel. Alle Koeffizienten in % ausgewiesen. Zur Bestimmung der Stundenlöhne wurden vertragliche Arbeitszeiten verwendet. Basis ist die Längsschnittstichprobe. Die Kontroll-Gruppe beinhaltet in dieser Schätzung auch geringfügig Beschäftigte mit Stundenlöhnen zwischen 10,00 und 11,00 Euro.



**Tabelle 8.14: DiD-Regression für geringfügig Beschäftigte – Mindestlohneffekt auf das Wachstum von Arbeitszeiten – 2-Jahres Analyse**

	Vertragliche Arbeitszeit		Tatsächliche Arbeitszeit	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Ein-Jahres-Differenz				
DiD 2014-2015	-3,05		1,46	
	(6,89)		(7,58)	
DiD 2013-2014	-8,21		-8,06	
	(5,41)		(6,29)	
Zwei-Jahres-Differenz				
DiD 2014-2016		-13,47		-13,42
		(8,17)		(8,49)
DiD 2012-2014		-11,98		-5,23
		(7,69)		(8,26)
Konstante	87,79***	54,68*	73,03***	60,85*
	(22,70)	(28,81)	(24,55)	(31,05)
Kontrollvariablen				
Jahres-Dummies	ja	ja	ja	ja
Soziodemografische In-formationen	ja	ja	ja	ja
Jobcharakteristika	ja	ja	ja	ja
Veränderung in Beschäftigung	ja	ja	ja	ja
Beobachtungen	348	345	348	342
Adj. R2	0,083	0,102	0,086	0,131

Quelle: SOEPv33, Erhebungsjahre 2012-2016. Anmerkungen: Robuste Standardabweichung in Klammern, auf Personenebene geclustert mit \*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$ . Es werden keine Hochrechnungsfaktoren genutzt. Die Referenzgruppe ist männlich, verheiratet, und hat keine Kinder unter 16 Jahre im Haushalt, arbeitet Vollzeit und unbefristet im Produktions-Sektor in einer mittelgroßen Firma, hat ein mittleres Bildungsniveau, eine deutsche Staatsbürgerschaft, wohnt in den neuen Bundesländern und berichtet keinen Arbeitsplatzwechsel. Alle Koeffizienten in % ausgewiesen. Zur Bestimmung der Stundenlöhne wurden vertragliche Arbeitszeiten verwendet. Basis ist die Längsschnittstichprobe.

Tabelle 8.15: DiD-Regression – Mindestlohneffekt auf das Wachstum von tatsächlichen Arbeitszeiten für Subgruppen – 1-Jahres Analyse

	DiD 2014-2015		DiD 2013-2014		Beobachtungen
Gesamte Stichprobe	-2,53	(1,55)	-0,55	(1,53)	1.827
Vollzeitbeschäftigte	-2,66*	(1,49)	-0,83	(1,56)	1.385
Teilzeitbeschäftigte	-4,87	(4,50)	-0,45	(4,33)	442
18 ≤ Alter < 25	2,69	(6,76)	-2,90	(4,99)	160
25 ≤ Alter < 55	-3,14*	(1,75)	-2,36	(1,75)	1.410
55 ≤ Alter	-1,74	(4,08)	-7,74**	(3,74)	257
Keine Ausbildung	-2,98	(3,59)	1,37	(4,30)	408
Berufsausbildung	-2,72	(1,75)	-0,16	(1,64)	1.241
akad. Ausbildung	-0,73	(6,18)	3,87	(6,22)	178
Wohnhaft in West-Deutschland	-3,86	(2,39)	-1,36	(2,15)	1.073
Wohnhaft in Ost-Deutschland	-0,67	(1,64)	3,61*	(2,14)	754
Männer	-2,99	(2,36)	0,65	(2,20)	620
Frauen	-2,05	(1,93)	-0,48	(2,07)	1.207
Deutsche	-2,22	(1,65)	1,25	(1,66)	1.522
Ausländer	-5,42	(4,77)	-3,12	(4,05)	305
MiLoG-konforme Lohnerhöhung	-4,61**	(2,15)	0,40	(1,53)	1.567

Quelle: SOEPv33, Erhebungsjahre 2013-2015.

Anmerkungen: Robuste Standardabweichung in Klammern, auf Personenebene geclustert mit \*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$ . Es werden keine Hochrechnungsfaktoren genutzt. Jede Zeile stellt eine eigenständige Spezifikation dar und reduziert die Darstellung auf zwei Koeffizienten. Jede Spezifikation kontrolliert für sozio-demografische Eigenschaften, Job-Charakteristika sowie Veränderungen in der Beschäftigung. Die Referenzgruppe für die Schätzung der Gesamtstichprobe ist männlich, verheiratet, hat keine Kinder unter 16 Jahre im Haushalt, arbeitet Vollzeit und unbefristet im Produktions-Sektor in einer mittelgroßen Firma, hat ein mittleres Bildungsniveau, eine deutsche Staatsbürgerschaft, wohnt in den neuen Bundesländern und berichtet keinen Arbeitsplatzwechsel. Referenzgruppen angepasst für jeweilige Subgruppe. Koeffizienten der Spezifikation „gesamte Stichprobe“ basieren auf Spalte (6) in Tabelle 4.9 Jahre 2013 und 2014 in die Schätzung eingeschlossen. Die Basis aller Schätzungen ist die Längsschnittstichprobe.

Tabelle 8.16: DiD-Regression– Mindestlohneffekt auf die absolute Differenz zwischen tatsächlichen und vertraglichen Arbeitszeiten

	Sozialversicherungspflichtige Beschäftigung		Geringfügige Beschäftigung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Ein-Jahres-Differenz				
DiD 2014-2015	0,63*		0,58*	
	(0,35)		(0,33)	
DiD 2013-2014	1,02***		-0,17	
	(0,36)		(0,43)	
Zwei-Jahres-Differenz				
DiD 2014-2016		0,37		0,07
		(0,40)		(0,50)
DiD 2012-2014		-0,45		0,84**
		(0,42)		(0,42)
Konstante	-0,93	-0,87	0,30	3,42*
	(0,94)	(0,91)	(1,30)	(1,87)
Kontrollvariablen				
Jahres-Dummies	ja	ja	ja	ja
Soziodemografische Informationen	ja	ja	ja	ja
Jobcharakteristika	ja	ja	ja	ja
Veränderung in Beschäftigung	ja	ja	ja	ja
Beobachtungen	1.827	1.271	529	342
Adj. R2	0,009	0,006	0,038	0,028

Quelle: SOEPv33, Erhebungsjahre 2012-2016. Anmerkungen: Robuste Standardabweichung in Klammern, auf Personenebene geclustert mit \*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$ . Es werden keine Hochrechnungsfaktoren genutzt. Die Referenzgruppe ist männlich, verheiratet, und hat keine Kinder unter 16 Jahre im Haushalt, arbeitet Vollzeit und unbefristet im Produktions-Sektor in einer mittelgroßen Firma, hat ein mittleres Bildungsniveau, eine deutsche Staatsbürgerschaft, wohnt in den neuen Bundesländern und berichtet keinen Arbeitsplatzwechsel. Alle Koeffizienten in % ausgewiesen. Zur Bestimmung der Stundenlöhne wurden vertragliche Arbeitszeiten verwendet. Basis ist die Längsschnittstichprobe.

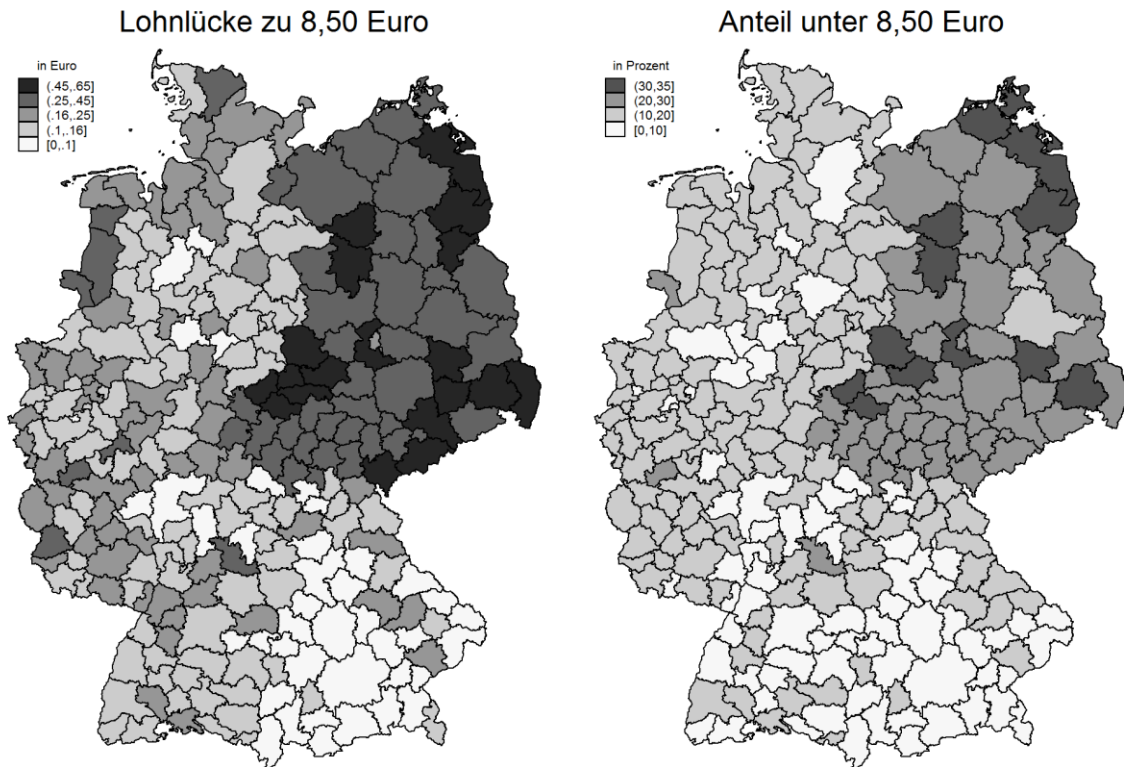
Tabelle 8.17: DiD-Regression für geringfügig Beschäftigte – Robustheitstest

	Vertragliche Arbeitszeit		Tatsächliche Arbeitszeit	
	(1) 5%-Band	(2) Lohn > EUR 5	(3) 5%-Band	(4) Lohn > EUR 5
<b>Panel A: Ein-Jahres-Analyse</b>				
DiD 2014-2015	-15,01*	-6,45	-8,31	-2,70
	(7,75)	(5,83)	(8,71)	(6,21)
DiD 2013-2014	-5,21	-3,53	-2,21	-2,59
	(7,35)	(5,82)	(8,57)	(6,64)
Konstante	81,33***	64,73***	76,82***	51,87***
	(19,07)	(16,61)	(20,77)	(18,66)
Alle Kontrollvariablen	ja	ja	ja	ja
Beobachtungen	438	454	437	453
Adj. R2	0,146	0,124	0,125	0,095
<b>Panel B: Zwei-Jahres-Analyse</b>				
DiD 2014-2016	-12,68	-6,65	-9,09	-8,18
	(9,54)	(8,39)	(11,04)	(8,74)
DiD 2012-2014	-11,42	-9,31	-4,04	-5,35
	(8,19)	(7,36)	(8,79)	(7,84)
Konstante	65,72**	82,77***	77,65**	100,81***
	(31,09)	(24,40)	(33,13)	(26,55)
Alle Kontrollvariablen	ja	ja	ja	ja
Beobachtungen	296	286	295	283
Adj. R2	0,118	0,142	0,149	0,165

Quelle: SOEPv33, Erhebungsjahre 2012-2016. Anmerkungen: Robuste Standardabweichung in Klammern, auf Personenebene geclustert mit \*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$ . Es werden keine Hochrechnungsfaktoren genutzt. Die Referenzgruppe ist männlich, verheiratet, und hat keine Kinder unter 16 Jahre im Haushalt, arbeitet Vollzeit und unbefristet im Produktions-Sektor in einer mittelgroßen Firma, hat ein mittleres Bildungsniveau, eine deutsche Staatsbürgerschaft, wohnt in den neuen Bundesländern und berichtet keinen Arbeitsplatzwechsel. Alle Koeffizienten in % ausgewiesen. Zur Bestimmung der Stundenlöhne wurden vertragliche Arbeitszeiten verwendet. Die Basis aller Schätzungen ist die Längsschnittstichprobe.

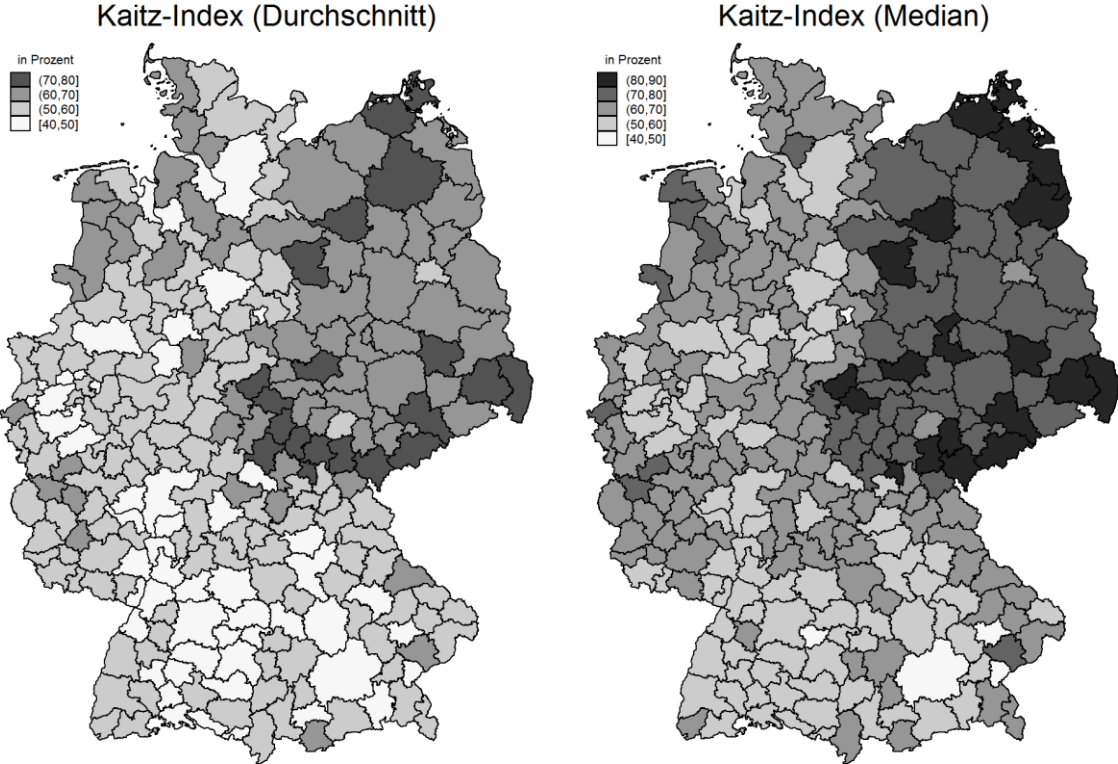
## 8.2 Abbildungen

Abbildung 8.1: Mindestlohn-Relevanz: Lohnlücke und Beschäftigtenanteil unter 8,50 Euro



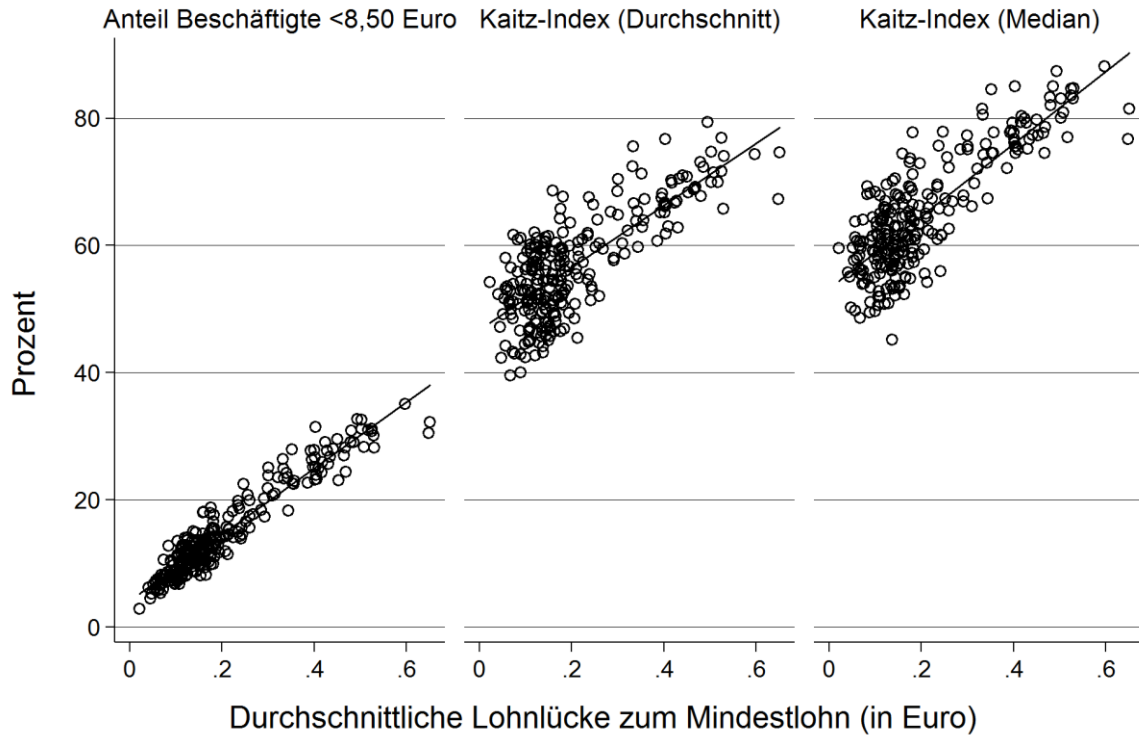
Quelle: VSE (2014), eigene Berechnungen.

Abbildung 8.2: Mindestlohn-Relevanz: Kaitz-Index



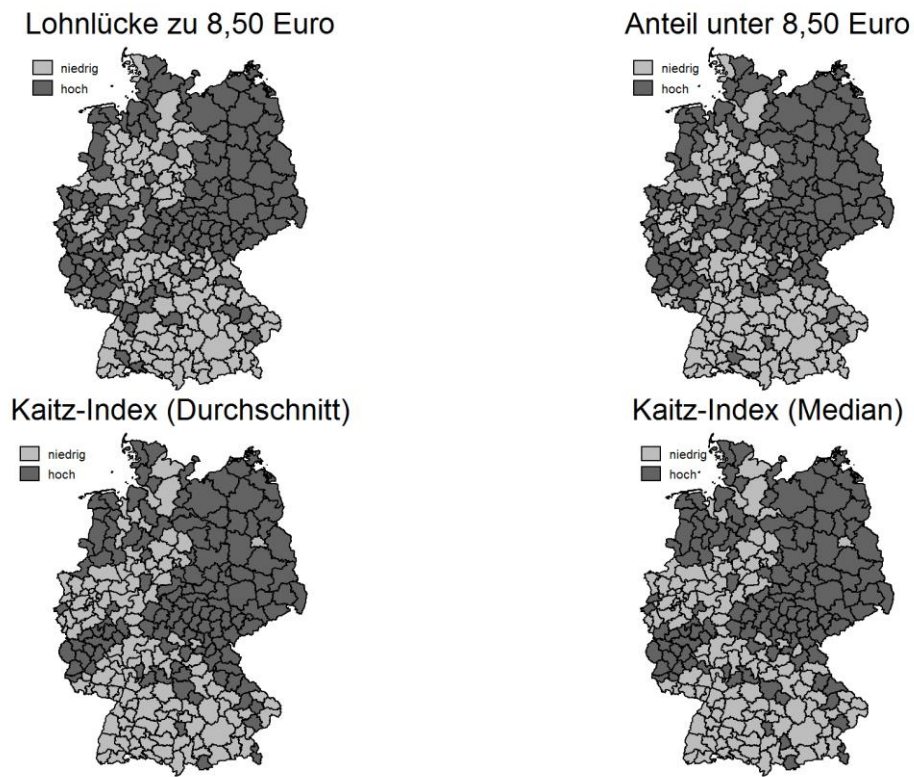
Quelle: VSE (2014), eigene Berechnungen.

Abbildung 8.3: Mindestlohn-Relevanz: Korrelation verschiedener Konzepte für Arbeitsmarktreaktionen



Quelle: VSE (2014), eigene Berechnungen.

Abbildung 8.4: Mindestlohn-Relevanz: Teilnehmer-/Kontroll-Gruppe für verschiedene Konzepte



Quelle: VSE (2014), eigene Berechnungen.



## 9 Technischer Anhang

### 9.1 Projektspezifischer Arbeitnehmer-Arbeitgeber-Datensatz

Im Folgenden werden die Datengrundlagen und Eigenschaften des Datensatzes auf Betriebs-ebene auf Basis der Integrierten Erwerbsbiografien des IAB beschrieben.

#### 9.1.1 Datengrundlage

Die Datengrundlage des Projektspezifischen Arbeitnehmer-Arbeitgeber-Datensatzes (PAAD) stellen die sogenannten Integrierten Erwerbsbiografien (IEB) dar, die vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) auf Basis der administrativen Prozessdaten der Bundesanstalt für Arbeit (BA) sowie den Meldungen zur Sozialversicherung erstellt werden. Auf Basis dieser Quellen beinhalten die IEB umfangreiche Informationen über alle Personen, die

- einer sozialversicherungspflichtigen oder geringfügigen Beschäftigung nachgehen,
- Sozialleistungen des SGB III und II beziehen,
- als arbeitssuchend gemeldet sind, oder
- an einer arbeitsmarktpolitischen Maßnahme der BA teilnehmen.

Beamte und selbständig Tätige sind nicht in den IEB erfasst. Daten der IEB liegen grundsätzlich in Episodenform vor, so dass auch parallele Arbeitsmarktzustände (etwa parallele geringfügige Beschäftigungen) abgebildet sind. Der Datenzugang zu den Informationen der IEB ist zunächst auf eine 2-prozentige Stichprobe (SIAB) beschränkt, im Rahmen eines gesonderten Vertrages nach §75 SGB X kann jedoch eine zeitlich befristete Überlassung eines größeren Samples der Daten zum Zwecke der Durchführung eines Forschungsvorhabens vereinbart werden. Im Rahmen dieses Projekts wurde von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht.

#### 9.1.2 Grundgesamtheit und Sampling

Der dieser Analyse zugrundeliegende Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Datensatz beruht auf einer stratifizierten Zufallsziehung von Erwerbsbiografien aus dem Gesamtbestand der IEB. Die Ebene der Analyse und Zufallsauswahl ist der Betrieb. Die Grundgesamtheit des Datensatzes beinhaltet alle Betriebe in Deutschland, die zum Stichtag 30. Juni 2014 bis zu 249 sozialversi-

cherungspflichtig Beschäftigte aufweisen. Aus der resultierenden Grundgesamtheit von insgesamt 2.912.932 Betrieben wurde eine nach Kreisen und Betriebsgrößenklassen stratifizierte Stichprobe gezogen. Dabei wurden fünf Größenklassen unterschieden, die sich in der Anzahl der gezogenen Betriebe je Kreis sowie dementsprechend auch in der Ziehungswahrscheinlichkeit unterscheiden (siehe Tabelle 9.1). Insgesamt ergibt sich eine Anzahl von 50.250 gezogenen Betrieben. Gewichte für gezogene Betriebe werden an Hand der jeweiligen Zellgröße (nach Kreis und Größenklasse) als Verhältnis von Populationsanteil einer Zelle zum Sample-Anteil einer Zelle bestimmt.

*Tabelle 9.1: Anzahl der gezogenen Betriebe im PAAD nach Größenklasse*

Größenklasse	Anzahl gezogener Betriebe pro Kreis	Gezogene Betriebe	Durchschnittliche Ziehungswahrscheinlichkeit	Anteil an Grundgesamtheit (gemäß BHP)
Betriebe mit einem Beschäftigten	30	12060	2.4 %	0,346
Betriebe mit 2-4 Beschäftigten	30	12060	2.8 %	0,291
Betriebe mit 5-9 Beschäftigten	30	12060	4.7 %	0,177
Betriebe mit 10-49 Beschäftigten	20	8040	3.3 %	0,165
Betriebe mit 50-249 Beschäftigten	15	6030	12.5 %	0,021

### 9.1.3 Individuelle Erwerbsbiografien

Für den Zeitraum vom 1. Januar 2010 bis zum aktuellen Rand (in der zunächst vorliegenden vorläufigen Version des Datensatzes ist dies der 31. Dezember 2015) werden daraufhin alle Personen identifiziert, die in einem gezogenen Betrieb jemals während dieses Zeitraums beschäftigt waren. Für jede dieser so bestimmten Personen wird dann die individuelle Arbeitsmarkthistorie ab dem 1. Januar 2005 bis zum aktuellen Rand als Auszug aus den Integrierten Erwerbsbiografien einbezogen. Auf diese Weise werden Erwerbsverläufe von insgesamt 2.084.718 Individuen gezogen.

### 9.1.4 Datenaufbereitung

Um die Daten für spätere Analysen auf Branchen- und Betriebsebene vorzubereiten, wird zunächst aus den Episoden-Daten der IEB ein Paneldatensatz auf Individual- und Monatsebene generiert, so dass jede Beobachtung den dominierenden Arbeitsmarktstatus einer Person in einem bestimmten Monat für den Zeitraum von Januar 2010 bis Dezember 2015 angibt. Hierzu wird zunächst einer Stichtags-Regelung gefolgt, so dass all diejenigen Episoden einer Personen/Monats-Kombination zugeordnet werden, die den ersten Tag dieses Monats beinhalten. Die detaillierten Arbeitsmarktzustände werden in vier Kategorien vergrößert:

- Reguläre Beschäftigung:
  - Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte
  - Auszubildende
  - Beschäftigte in Altersteilzeit
  - Praktikanten und Werksstudenten
  - Sonstige Beschäftigte
- Geringfügige Beschäftigung
- Arbeitslose,
  - Bezug von Arbeitslosengeld/Arbeitslosenhilfe
  - Unterhalt
  - Winterausfall-/Kurzarbeitergeld

- Andere (nicht zuordnungsbar Kategorien, nicht registrierte Arbeitslosigkeit, Personen ohne beobachtbaren Arbeitsmarktzustand, auch Beamte/Selbstständige)

In einem nächsten Schritt werden dann parallele Arbeitsmarktzustände pro Person/Monat auf Basis der folgenden Dominanzregeln aufgelöst:

- Erwerbstätigkeit (SV/geringfügig)/Arbeitslosigkeit dominiert unbekanntem Status
- Erwerbstätigkeit (SV/geringfügig) dominiert Arbeitslosigkeit
- SV-Erwerbstätigkeit dominiert geringfügige Erwerbstätigkeit
- Erwerbstätigkeit (SV/geringfügig) dominiert Status „Nicht arbeitslos, aber arbeitssuchend“

Bei parallelen und gleichwertigen Episoden der Erwerbstätigkeit (SV/geringfügig) dominiert darüber hinaus die Episode mit dem höheren Tagesentgelt. Bei parallelen Arbeitslosigkeitsepisoden wird die länger andauernde Episode verwendet. Personen, denen im gesamten Zeitraum ausschließlich der Arbeitsmarktzustand „Andere“ zugeordnet werden kann, werden gelöscht.

Neben dem Erwerbsstatus wird zu jeder individuellen Monatsbeobachtung der Bildungsstatus kodiert (hoch, mittel, niedrig), das Geschlecht, das Alter (in Klassen: unter 25, 25-54, 55 und älter), die Nationalität (Deutsch, EU-Ausländer, Nicht-EU-Ausländer) sowie eine mögliche Befristung bei Beschäftigungen.

#### 9.1.5 Zugänge und Abgänge

Anhand des erstellten Paneldatensatzes werden Zugänge und Abgänge von Beschäftigten eines Betriebs über die Betriebsidentifikationsnummer bestimmt. Ein Zugang ist definiert als ein Beschäftigungsverhältnis, das im Vor-Monat noch nicht existierte. Analog wird ein Beschäftigter als Abgang klassifiziert, wenn das beobachtete Beschäftigungsverhältnis im folgenden Monat nicht mehr besteht. Es ist jedoch zu beachten, dass eine einmonatige Lücke in einem Beschäftigungsverhältnis jedoch nicht als Zu- oder Abgang gezählt wird. Auf Basis dieser Methode können Abgänge nur bis zur vorletzten Periode des Datenhorizonts bestimmt, Zugänge erst ab dem zweiten Monat des Datenhorizonts analysiert werden. Zu- und Abgänge werden

nach individuellen Kategorien (Geschlecht, Alter, Ausbildung, Nationalität) sowie nach Ursprung- und Zielerwerbsstatus unterschieden.

#### 9.1.6 Aggregation

Ausgehend vom Individual/Monats-Panel werden die Daten zum Zwecke der empirischen Analyse auf zwei verschiedenen Ebenen aggregiert:

- auf Wirtschaftszweigebene (3-Steller WZ2008) und Quartal, sowie
- auf Betriebsebene und Quartal.

Bei der Aggregation von Monats- zu Quartalsdaten wird bei Bestandsvariablen (etwa der Anzahl Beschäftigter) von der letzten Monatsbeobachtung ausgegangen. Bei Variablen der Beschäftigungsdynamik (Zu- und Abgänge) werden die einzelnen Monatsflüsse aufsummiert. Betriebe, die in mindestens einem Monat eines Quartals nicht beobachtet werden, gelten dabei als unbeobachtet für den Zeitraum des ganzen Quartals.

#### 9.1.7 Firmenschließungen, Neugründungen und Restrukturierungen

Ein Nachteil der Daten der IEB bei der Analyse von Beschäftigungsdynamiken ist das Fehlen von Informationen zur Eigentümerstruktur von Betrieben. Dies macht es schwierig, Betriebsneuordnungen oder Umbenennungen adäquat nachzuverfolgen. Hethey und Schmieder (2013) analysieren dieses Problem anhand eines *worker flow*-Ansatzes, der es ermöglicht, Firmenschließungen und Neugründungen anhand der Struktur von Mitarbeiterströmen zu klassifizieren.

Dieser Ansatz ist jedoch nicht vollständig mittels des verfügbaren Datensatzes umsetzbar, da dieser auf Basis der Grundpopulation umgesetzt werden muss. Um den Einfluss von Firmenschließungen, Neugründungen und Restrukturierungen auf die Schätzergebnisse zu begrenzen, werden daher Fälle, in denen nicht ausgeschlossen werden kann, dass es sich um Restrukturierungen statt tatsächlicher Ab- und Zugänge handelt, von der Analyse ausgeschlossen. Dies betrifft alle Betriebe mit mehr als einem Beschäftigten, deren Zu- oder Abgänge 80 Prozent des Beschäftigungsstands überschreiten, da in diesen Fällen nicht ausgeschlossen werden kann, dass es sich um Firmenschließungen bzw. Umstrukturierungen handelt.

### 9.1.8 Lineare Vorhersage der Mindestlohn-Relevanz auf Basis der VSE

Da die Daten der IEB keinen ausreichenden Informationen zu Stundenlöhnen bieten wird die individuelle Relevanz des Mindestlohns mittels der Verdienststrukturerhebung ermittelt. Die Verknüpfung der Datensätze erfolgt dabei durch ein so genanntes indirektes *probabilistic matching* zwischen VSE 2014 und IEB.<sup>61</sup>

In einem ersten Schritt wird innerhalb der VSE ein multivariates lineares Regressionsmodell geschätzt, dass die individuelle Relevanz des Mindestlohns, gemessen als Stundenlohn von unter 8,50 Euro (ja/nein), durch Indikatoren des Berufs (Klassifikation der Berufe 2010, 3-Steller), des Wirtschaftszweigs (3-Steller WZ2008), Bundesland und Betriebsgrößenklasse erklärt. VSE und IEB beruhen grundsätzlich auf einer vergleichbaren Grundgesamtheit, und die betreffenden erklärenden Merkmale stehen gleichermaßen in VSE und IEB zur Verfügung. Im zweiten Schritt werden daher die auf Basis der VSE geschätzten Koeffizienten genutzt, um eine *out-of-sample*-Vorhersage der individuellen Relevanz vorzunehmen. Intuitiv wird also jedem Beschäftigten in den IEB-Daten (zum Ziehungszeitpunkt Juni 2014) eine lineare Projektion der individuellen Relevanz zugewiesen (intuitiv die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, dass statistisch vergleichbare Personen einen Lohn unter 8,50 verdienen). Eine einfache Durchschnittsbildung auf Betriebsebene führt schließlich zu dem Maß der betrieblichen Relevanz des Mindestlohns, welches den Analysen auf Betriebsebene zu Grunde liegt.

### 9.1.9 Stichprobenabgrenzung und Fallzahlen

Die vom IAB zur Verfügung gestellten Daten beinhalten antragsgemäß die integrierten Erwerbsbiografien von 2.085.871 Personen, die jemals im Zeitraum 01.01.2010 bis aktueller Rand (zunächst 31.12.2015) bei einem der entsprechend der Ziehungskriterien gezogenen 50.250 Betriebe beschäftigt war. Durch die Aufbereitung der integrierten Erwerbsbiografien zu einem Individual/Monatspanel entsprechend der oben dargestellten Dominanzregeln und Aggregation auf Betriebsebene reduziert sich die Anzahl der beobachteten Betriebe auf 45.179. Die Aggregation auf Quartalsdaten unter der Restriktion, dass nur Betriebe, die für ein

---

<sup>61</sup> Ein ähnliches wie das von uns vorgeschlagene Vorgehen wird auch in Himmelreicher et al. (2017) diskutiert. Hiervon zu trennen ist der ähnlich betitelte, jedoch inhaltlich zu unterscheidende Ansatz von König und Möller (2007), die die individuelle Relevanz des Mindestlohns *innerhalb* der IEB-Daten anhand eines probabilistischen *maximum likelihood*-Ansatzes schätzen.

volles Quartal (also über 3 Monatsbeobachtungen) beobachtet werden, in die Analyse einfließen, reduziert das Sample auf 41.072 Beobachtungen.

Eine weitere Stichprobenbeschränkung ist aufgrund der Ziehung der Stichprobe innerhalb des Untersuchungszeitraums notwendig, die die Beobachtung von Betriebsschließungen (durch Reduzierung der Beschäftigtenanzahl auf 0) erst nach diesem Zeitpunkt möglich macht, da vorab geschlossene Betriebe per Definition nicht Teil der Stichprobe sein können. Dies macht es unmöglich, die Veränderung in der Rate der Betriebsschließungen mit der Relevanz des Mindestlohns in Verhältnis zu setzen. Das Problem schlägt sich insbesondere in stark abweichenden Entwicklungen der Gesamtbeschäftigungen zwischen Betrieben hoher und niedriger Mindestlohn-Relevanz nieder, womit die zur kausalen Interpretation notwendigen gemeinsamen Trends in der Zielgröße nicht gegeben sind. In die Hauptanalyse fließen daher final nur diejenigen 30.281 Betriebe ein, die durchgehend im Untersuchungszeitraum 3. Quartal 2012 (8 Quartale vor Bekanntgabe des Mindestlohns als Vorperiode) bis 4. Quartal 2016 beobachtet werden können.

Zuletzt werden Betriebe nicht in die Analyse übernommen, bei denen nicht ausgeschlossen werden kann, dass beobachtete massive Zu- oder Abgänge durch Betriebsrestrukturierungen getrieben wurden, die in den administrativen Daten nicht von betriebsbedingten Einstellungen oder Freisetzungen unterschieden werden können (siehe Abschnitt 9.1.7), sowie Betriebe in Branchen, die die Einführung des Mindestlohns verzögert haben bzw. bereits einen Branchenmindestlohn von über 8,50 Euro zahlten (vergleiche Tabelle 8.6 und Tabelle 8.7). Nach Anwendung dieser Restriktionen verringert sich die Stichprobe auf 27.150 Betriebe. Beobachtungszahlen in den einzelnen Schätzungen können in geringem Maße aufgrund technischer Einschränkungen (etwa einzelne Beobachtungen in Industrie/Region-Zellen) von dieser Zahl abweichen.

Tabelle 9.2: Vergleich der Stichproben nach Beschränkungen

	Grundstichprobe nach Aufbereitung	Durch- gehend beobachtet	Nach Restriktionen
Betriebliche Mindestlohn-Relevanz	0.17	0.16	0.15
<i>Betriebsgrößenklasse</i>			
1 Beschäftigter	0.10	0.05	0.05
2-4 Beschäftigte	0.17	0.15	0.14
4-9 Beschäftigte	0.22	0.23	0.23
10-49 Beschäftigte	0.12	0.14	0.14
50-249 Beschäftigte	0.37	0.43	0.44
<i>Beschäftigungsstruktur</i>			
Geringfügige Beschäftigung	0.18	0.16	0.16
Befristete Beschäftigung	0.12	0.13	0.13
Anteil Zugänge	0.10	0.08	0.07
Anteil Abgänge	0.07	0.06	0.05
<i>Betriebsdemografie</i>			
Frauen	0.54	0.54	0.54
Nicht-EU-Ausländer	0.03	0.02	0.02
Qualifikation: Hoch	0.10	0.10	0.11
Qualifikation: Niedrig	0.14	0.14	0.13
Qualifikation: Mittel	0.76	0.76	0.76
Alter: bis 25	0.12	0.12	0.11
Alter: 25-54	0.66	0.67	0.67
Alter: ab 55	0.22	0.21	0.22
	41072	30281	27290

Quelle: PAAD, eigene Berechnungen. Anmerkungen: Alle Werte stellen gewichtete Durchschnitte auf Betriebsebene dar.



Tabelle 9.2 stellt Veränderungen in durchschnittlichen Betriebscharakteristika durch die verschiedenen Stichproben-Beschränkungen gegenüber. Während nur sehr geringe Abweichungen in der Betriebskomposition nach demografischen Merkmalen zu beobachten ist, wird deutlich, dass die notwendige Beschränkung auf durchgehend beobachtete Betriebe vor allem Betriebe der kleinsten Größenklassen sowie Betriebe mit stärkerer Beschäftigungsvolatilität von der Analyse ausschließt. Ebenso weisen ausgeschlossene Betriebe eine leicht höhere Relevanz des Mindestlohns auf.

Um diese notwendige Beschränkung zu umgehen, sollte bei einer vergleichbaren Analyse in der Zukunft der Zeitpunkt der Stichprobenziehung zu Beginn des Analysezeitraums liegen, so dass auch Veränderungen in der Schließungsrate in Verhältnis zur Mindestlohn-Relevanz gesetzt werden können. Während die interne Validität der Ergebnisse von dieser Restriktion der Stichprobe nicht beeinflusst wird, ist zunächst unklar, inwieweit eine Miteinbeziehung der nun ausgeschlossenen Betriebe unter alternativer Stichprobenziehung zu Beginn des Untersuchungszeitraums die Schätzergebnisse beeinflussen würde. Zwar weisen die ausgeschlossenen Betriebe eine höhere Mindestlohn-Relevanz auf, jedoch ist zu vermuten dass bei kleinen und Kleinstbetrieben möglicherweise auch der Spielraum für Anpassungen über den *extensive margin* der Beschäftigten geringer als für Anpassungen in der Stundenzahl ist.

## 9.2 Empirisches Vorgehen: Regionale Analyse

Die Schätzgleichung im **einfachen Differenz-in-Differenzen-Ansatz** mit fixen Effekten auf Ebene der Arbeitsmarktregionen liest sich:

$$\text{Log}(Y_{it}) = \text{AMR}_i + \text{Zeit}_t + \beta(\text{Lohnlücke}_i^{\text{hoch}} \times I_{t > 06/2014}) + X_{it} \gamma + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

wobei  $\text{Log}(Y_{it})$  die logarithmierte Zielgröße in Arbeitsmarktregion  $i$  zum Zeitpunkt  $t$  bezeichnet. Das Logarithmieren dient dazu die Zielgrößen der unterschiedlich großen Arbeitsmarktregionen vergleichbarer zu machen und die Ergebnisse weniger anfällig für Ausreißer zu machen. Der Ausdruck  $\text{AMR}_i$  kennzeichnet den Vektor fixer Effekte für die einzelnen Arbeitsmarktregionen. Fixe Effekte für jeden Zeitpunkt der Zielgrößenmessung,  $\text{Zeit}_t$ , absorbieren

darüber hinaus allgemeine, symmetrische Veränderungen der Zielgrößen über die Zeit (Jahre oder Quartale), beispielsweise hervorgerufen durch gesamtwirtschaftliche Entwicklungen. Der Ausdruck  $\text{Lohnlücke}_{i,2014}^{\text{hoch}} \times I_{t>6/2014}$  bezeichnet die interessierende Variable dieser Analyse, eine Indikator-Variable für Arbeitsmarktregionen in der Teilnehmer-Gruppe (relativ hohe Lohnlücke) für die Zeit nach Beschlussfassung bzw. Einführung des Mindestlohns (Zeitpunkt nach Juni 2014). Der Koeffizient  $\beta$  misst den durchschnittlichen Treatment-Effekt des Mindestlohns auf die Zielgröße.

Während der gesetzliche Mindestlohn zum 1. Januar 2015 in Kraft trat, wurde das ihm zu Grunde liegende Gesetz bereits im Juli 2014 verabschiedet. Es erscheint folglich denkbar, dass Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber und Arbeitnehmer sich bereits vor dem eigentlichen Einführungsdatum an den künftig zu zahlenden Mindestlohn angepasst, beispielsweise ihr Verhalten in Bezug auf Einstellungen und Kündigungen, verändert haben. Die hier gewählte empirische Spezifikation lässt darum zu, dass die untersuchten Zielgrößen bereits im 3. und 4. Quartal 2014 vom Mindestlohn beeinflusst sein könnten.

Der Ausdruck  $X_{it}$  ist ein Vektor von Kontrollvariablen, die zwischen Arbeitsmarktregionen und über die Zeit variieren können. Bei der Beschreibung der interessierenden Reformeffekte wird explizit auf den Einfluss verschiedener Kontrollvariablen eingegangen, so dass die Robustheit der Schätzergebnisse mit Blick auf beobachtbare Faktoren kritisch evaluiert werden kann. Um zu bestimmen, ob die interessierenden Effekte statistisch signifikant von Null verschieden sind, werden Standardfehler berechnet, die auf Ebene der Arbeitsmarktregionen gruppiert sind, um abzubilden, dass unbeobachtete Merkmale einer Arbeitsmarktregion sich zwischen den einzelnen Beobachtungszeitpunkten nicht unabhängig voneinander entwickeln. Zudem werden bei der Schätzung der Regressionsgleichung die Beobachtungen mit der Bevölkerungszahl der Arbeitsmarktregionen vom 31. Dezember 2013 gewichtet.

Beim **erweiterten Differenz-in-Differenzen-Ansatz** wird die zuvor erörterte Schätzgleichung des einfachen Differenz-in-Differenzen-Ansatzes wie folgt angepasst:

$$\text{Log}(Y_{it}) = \text{AMR}_i + \text{Zeit}_t + \sum_{\tau=01/2013}^{12/2016} \beta_{\tau} (\text{Lohnlücke}_{i,2014} \times I_{t=\tau, \tau \neq 06/2014}) + X_{it} \gamma + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Nun beinhaltet das Regressionsmodell mit der Variable  $Lohnlücke_{i,2014}$  die absolute Relevanz des Mindestlohns, also den Wert der Lohnlücke in 2014 für jede einzelne Arbeitsmarktregion  $i$ . Diese Variable wird mit einem Vektor an Indikator-Variablen der einzelnen Beobachtungszeitpunkte  $I_{t=\tau, \tau \neq 6/2014}$  interagiert, so dass nun der Vektor an Koeffizienten  $\beta_{\tau}$  für jeden Zeitpunkt (vor und nach der Verabschiedung des Mindestlohngesetzes) den geschätzten Treatment-Effekt angibt. Hierbei ist zu beachten, dass Treatment-Effekte relativ zum letzten Zeitpunkt vor der Verabschiedung des Gesetzes zur Einführung des Mindestlohns dargestellt sind (Juni 2014). Insignifikante Schätzergebnisse für Koeffizienten  $\beta_{\tau}$  vor Einführung des gesetzlichen Mindestlohns können als Validierung der identifizierenden Annahme angesehen werden. Dies bedeutet, dass es keine Hinweise auf weitere unbeobachtbare Faktoren gibt, die mit der Mindestlohn-Relevanz korrelieren und einen Effekt auf die Zielgröße vor Einführung des Mindestlohns haben.

### 9.3 Empirisches Vorgehen: Betriebsebene

Analog zur empirischen Strategie der Regionalanalyse ist die Schätzgleichung der Betriebsanalyse gegeben als:

$$y_{ijrt} = \beta(\text{Relevanz}_i \times I_{t>6/2014}) + \text{Betrieb}_{ijr} + \text{Zeit}_t + [(\text{Industrie} \times \text{Bundesland})_{jr} \times t] + \varepsilon_{it}$$

wobei  $y_{ijrt}$  die Zielgröße in Betrieb  $i$  zum Zeitpunkt  $t$  in Industrie  $j$  und Region  $r$  bezeichnet. Je nach Analyseschritt steht  $y_{ijrt}$  hierbei für die logarithmierte Gesamtbeschäftigtenzahl eines Betriebes bzw. für Beschäftigtenanteile nach Merkmalen (geringfügig Beschäftigte bzw. demografische Charakteristika, Alter, Geschlecht, Qualifikation). Der Ausdruck  $\text{Betrieb}_{ijr}$  kennzeichnet den Vektor fixer Effekte für einzelne Betriebe und hält unbeobachtete, jedoch zeitlich invariante Charakteristika einer Firma konstant („kontrolliert statistisch für diese“). Fixe Effekte für jeden Zeitpunkt (Quartal) der Zielgrößenmessung,  $\text{Zeit}_t$ , absorbieren darüber hinaus allgemeine, symmetrische Veränderungen der Zielgrößen über die Zeit (Jahre oder Quartale), beispielsweise hervorgerufen durch gesamtwirtschaftliche Entwicklungen. Der empirische

Schätzansatz auf Betriebsebene enthält entgegen dem Vorgehen auf Regionalebene keine weiteren Kontrollvariablen, da verfügbare zeitvariante Kandidaten, etwa Charakteristika der Betriebskomposition, auch in der kurzen Frist als möglicherweise vom Mindestlohn beeinflusst und damit als endogen angesehen werden müssen. Jedoch beinhalten die einzelnen Schätzungen zusätzliche fixe Effekte für potentiell heterogene quartalsspezifische Schocks auf Branchen- und Regionenebene. Spezifisch kontrolliert  $[(Industrie \times Bundesland)_{jt} \times t]$  für heterogene Trends über die Zeit hinweg in Industrie/Bundesland-Zellen. Der Ausdruck  $Relevanz_{i,2014} \times I_{t>6/2014}$  bezeichnet die Relevanz des Mindestlohns als Anteil der Beschäftigten mit einem Stundenlohn von 8.50 EUR (basierend auf der linearen Vorhersage aus der VSE), gemessen im Juni 2014. Der Koeffizient  $\beta$  misst somit den durchschnittlichen Treatment-Effekt des Mindestlohns auf die Zielgröße über das Beobachtungsfenster ab 3. Quartal 2014.

Standardfehler sind auf der Ebene der Beobachtung gruppiert, um abzubilden, dass unbeobachtete Merkmale einer Arbeitsmarktregion sich zwischen den einzelnen Beobachtungszeitpunkten nicht unabhängig voneinander entwickeln. Einzelne Beobachtungen sind mit der Inverse ihrer Ziehungswahrscheinlichkeit gewichtet.

Werden Entwicklungen über die Zeit betrachtet, beruht die Schätzung auf einem **erweiterten Differenz-in-Differenzen-Ansatz**, in dem die grundlegende Schätzgleichung wie folgt angepasst wird:

$$Y_{it} = Betrieb_i + Zeit_t + \sum_{\tau=01/2013}^{12/2016} \beta_{\tau} (Relevanz_{i,2014} \times I_{t=\tau, \tau \neq 06/2014}) + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Nun beinhaltet das Regressionsmodell mit der Variable  $Lohnlücke_{i,2014}$  die absolute Relevanz des Mindestlohns, also den Wert der Lohnlücke in 2014 für jede einzelne Arbeitsmarktregion  $i$ . Diese Variable wird mit einem Vektor an Indikator-Variablen der einzelnen Beobachtungszeitpunkte  $I_{t=\tau, \tau \neq 06/2014}$  interagiert, so dass nun der Vektor an Koeffizienten  $\beta_{\tau}$  für jeden Zeitpunkt (vor und nach der Verabschiedung des Mindestlohngesetzes) den geschätzten Treat-

ment-Effekt angibt. Hierbei ist zu beachten, dass Treatment-Effekte relativ zum letzten Zeitpunkt vor der Verabschiedung des Gesetzes zur Einführung des Mindestlohns dargestellt sind (Juni 2014).