

Bossler, Mario; Gürtzgen, Nicole; Börschlein, Eric-Benjamin

Research Report

Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf Betriebe und Unternehmen

IAB-Forschungsbericht, No. 5/2020

Provided in Cooperation with:

Institute for Employment Research (IAB)

Suggested Citation: Bossler, Mario; Gürtzgen, Nicole; Börschlein, Eric-Benjamin (2020) : Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf Betriebe und Unternehmen, IAB-Forschungsbericht, No. 5/2020, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), Nürnberg

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/234261>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



INSTITUT FÜR ARBEITSMARKT- UND
BERUFSFORSCHUNG
Die Forschungseinrichtung der Bundesagentur für Arbeit

IAB-FORSCHUNGSBERICHT

Aktuelle Ergebnisse aus der Projektarbeit des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung

5|2020 Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf Betriebe und Unternehmen

Dr. Mario Bossler, Prof. Dr. Nicole Gürtzgen, Eric-Benjamin Börschlein

Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf Betriebe und Unternehmen

Studie im Auftrag der Mindestlohnkommission. Projektvergabe durch die Bundesanstalt für Arbeitsschutz- und Arbeitsmedizin (BAUA) an das Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung (IAB), Vergabe-Nr.: 536045

Dr. Mario Bossler (IAB), Prof. Dr. Nicole Gürtzgen (IAB), Eric-Benjamin Börschlein (IAB)

Mit der Publikation von Forschungsberichten will das IAB der Fachöffentlichkeit Einblick in seine laufenden Arbeiten geben. Die Berichte sollen aber auch den Forscherinnen und Forschern einen unkomplizierten und raschen Zugang zum Markt verschaffen. Vor allem längere Zwischen- aber auch Endberichte aus der empirischen Projektarbeit bilden die Basis der Reihe.

By publishing the Forschungsberichte (Research Reports) IAB intends to give professional circles insights into its current work. At the same time the reports are aimed at providing researchers with quick and uncomplicated access to the market.

Inhalt

1	Einleitung	13
2	Empirische Vorgehensweise	16
2.1	Der Differenz-in-Differenzen-Ansatz auf der Betriebsebene.....	16
2.2	Der Differenz-in-Differenzen-Ansatz auf der regionalen Ebene.....	17
2.3	Vergleich von Differenz-in-Differenzen auf Ebene von Betrieben oder Regionen.....	17
2.4	Mindestlohneinführung und Mindestloohnerhöhungen	18
2.5	Besonderheiten und Annahmen des Differenz-in-Differenzen-Ansatzes.....	19
3	Datengrundlagen	21
3.1	IAB-Betriebspanel	21
3.2	IAB-Stellenerhebung.....	22
4	Deskriptive Datenbeschreibung	23
4.1	Deskription der Analysestichprobe (IAB-Betriebspanel)	23
4.2	Deskription der Mindestlohnbetroffenheit im IAB-Betriebspanel	26
5	Betriebliche Arbeitsnachfrage	30
5.1	Betriebliche Beschäftigungseffekte.....	31
5.2	Beschäftigtenfluktuation	44
5.3	Einsatz von Leiharbeit und freien MitarbeiterInnen	47
5.4	Entwicklung der beschäftigten PraktikantInnen	51
6	Produktivität und Profitabilität	54
6.1	Arbeitsproduktivität.....	55
6.2	Effekt auf die Produktionsfunktion	60
6.3	Profitabilität	65
7	Investitionen in Sach- und Humankapital	71
7.1	Sachkapitalinvestitionen	73
7.2	Humankapitalinvestitionen.....	88
7.2.1	Investitionen in Weiterbildung	88
7.2.2	Ausbildungsplätze.....	99
8	Verlagerung von Betriebsteilen	107
9	Eigen- und Vorleistungen	114
10	Gesamtwirtschaftliches Stellenangebot	124
10.1	Eingriffsintensität des Mindestlohns auf der regionalen Ebene.....	125

10.2	Offene Stellen.....	129
11	Zusammenfassung und Ausblick.....	134
11.1	Zusammenfassung.....	134
11.2	Ausblick	137
12	Literatur	139
	Anhang A: Abbildungen.....	145
	Anhang B: Tabellen.....	150

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Fragen zum Mindestlohn im IAB-Betriebspanel 2014.....	21
Abbildung 2:	Frage zum Mindestlohn im IAB-Betriebspanel 2017	22
Abbildung 3:	Anteil der von der Mindestlohneinführung und -erhöhung betroffenen Betriebe nach Bundesländern	27
Abbildung 4:	Anteil der von der Mindestlohneinführung und -erhöhung betroffenen Betriebe nach Wirtschaftszweigen	28
Abbildung 5:	Anteil der von der Mindestlohneinführung und -erhöhung betroffenen Betriebe nach Betriebsgröße.....	29
Abbildung 6:	Grafische Analyse der Lohnentwicklung	33
Abbildung 7:	Graphische Analyse der Beschäftigungsentwicklung.....	34
Abbildung 8:	Anteil der von der Mindestlohneinführung und -erhöhung betroffenen Beschäftigten nach Bundesland.....	42
Abbildung 9:	Aggregierte Entwicklung der Praktikumsstellen.....	53
Abbildung 10:	Entwicklung der Praktikumsstellen nach Betroffenheit von der Mindestlohneinführung	53
Abbildung 11:	Entwicklung der Praktikumsstellen nach Betroffenheit von der Mindestlohnerhöhung.....	54
Abbildung 12:	Graphische Analyse der Entwicklung der Arbeitsproduktivität	57
Abbildung 13:	Graphische Analyse der Entwicklung der Profitabilität.....	67
Abbildung 14:	Geschätzte Kerndichtefunktion der logarithmierten Investitionen für Treatment- und Kontrollgruppe.....	76
Abbildung 15:	Grafische Analyse der Entwicklung der betrieblichen Investitionen	77
Abbildung 16:	Grafische Analyse der Entwicklung der betrieblichen Erweiterungsinvestitionen.....	83
Abbildung 17:	Grafische Analyse des Anteils weiterbildender Betriebe	90
Abbildung 18:	Grafische Analyse des Anteils der Weiterbildungsteilnehmerinnen und Weiterbildungsteilnehmer je Betrieb	93
Abbildung 19:	Grafische Analyse der Kostenübernahme von Weiterbildung durch den Betrieb	97
Abbildung 20:	Grafische Analyse des Anteils von Auszubildenden an der Gesamtbeschäftigung.....	101
Abbildung 21:	Grafische Analyse des Anteils von angebotenen Ausbildungsstellen an der Gesamtbeschäftigung.....	104
Abbildung 22:	Grafische Analyse des Anteils von besetzten Ausbildungsstellen an der Gesamtbeschäftigung.....	106
Abbildung 23:	Anteil an Betrieben, die Outsourcing oder Eingliederungen vorgenommen haben, 2011-2018	109
Abbildung 24:	Grafische Analyse des Anteils an Betrieben, die Outsourcing vorgenommen haben.....	110
Abbildung 25:	Grafische Analyse des Anteils an Betrieben, die Eingliederungen vorgenommen haben.....	113
Abbildung 26:	Grafische Analyse des Anteils der Vorleistungen am Umsatz.....	116

Abbildung 27:	Grafische Analyse des Anteils an Betrieben, welche die Organisationsmaßnahme „mehr Eigenfertigung“ durchgeführt haben.....	119
Abbildung 28:	Grafische Analyse des Anteils an Betrieben, welche die Organisationsmaßnahme „mehr Zukauf von Produkten und Leistungen“ durchgeführt haben	120
Abbildung 29:	Grafische Analyse des Anteils an Betrieben, welche die Organisationsänderungen „mehr Eigenfertigung“ und/oder „mehr Zukauf“ durchgeführt haben	122
Abbildung 30:	Unterschiede zwischen Arbeitsmarktregionen in der Eingriffstiefe des Mindestlohns	127
Abbildung 31:	Veränderungsrate der realisierten und nicht realisierten Arbeitsnachfrage, 2011-2018	129
Abbildung 32:	Entwicklung der Quote besetzter Stellen, 2011-2018.....	130
Abbildung A 1:	Fragen zu Spillover-Effekten im IAB-Betriebspanel.....	145
Abbildung A 2:	Verteilung der durchschnittlichen Eingriffstiefe des Mindestlohns je Arbeitsmarktregion und je Wirtschaftszweig.....	146
Abbildung A 3:	Frage zu organisatorischen Änderungen im IAB-Betriebspanel.....	147
Abbildung A 4:	Grafische Analyse des Anteils an Betrieben, welche organisatorischen Änderungsmaßnahmen vorgenommen haben (Entropy Balancing).....	148
Abbildung A 5:	Regionale und branchenspezifische Verteilung des durchschnittlichen Bites...	149

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Panelstabilität der Analytestichprobe des IAB-Betriebspanels	24
Tabelle 2:	Entwicklung der Fallzahlen und betrieblicher Betroffenheit	24
Tabelle 3:	Kreuztabelle der Angaben zur Betroffenheit 2015 und 2017	25
Tabelle 4:	Regressionsergebnisse für Schätzung der Lohn- und Beschäftigungseffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung	36
Tabelle 5:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die Beschäftigung.....	38
Tabelle 6:	Lohn- und Beschäftigungseffekte der Mindestlohneinführung bereinigt um Spillover-Effekte.....	40
Tabelle 7:	Heterogenitäten des Beschäftigungseffektes	41
Tabelle 8:	Beschäftigungseffekte in monopsonistischen Arbeitsmärkten	43
Tabelle 9:	Effekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf Einstellungen, Entlassungen und die Beschäftigtenfluktuation	46
Tabelle 10:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den betrieblichen Anteil an Leiharbeiterinnen und Leiharbeitern	49
Tabelle 11:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den betrieblichen Anteil an Leiharbeiterinnen und Leiharbeitern (Entropy Balancing).....	50
Tabelle 12:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den betrieblichen Anteil an freien Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern.....	50
Tabelle 13:	Effekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die Arbeitsproduktivität.....	58
Tabelle 14:	Effekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die Arbeitsproduktivität, mit treatmentgruppenspezifischem Trend	59
Tabelle 15:	Effekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die Arbeitsproduktivität, ausgenommen Betriebe mit Spillover-Angaben	60
Tabelle 16:	Effektheterogenitäten der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die Arbeitsproduktivität, getrennte Effekte für Ost/West und nach betrieblicher Wettbewerbssituation.....	60
Tabelle 17:	Effekte der Mindestlohneinführung auf die totale Faktorproduktivität (TFP).....	63
Tabelle 18:	Effekte der Mindestlohnerhöhung auf die totale Faktorproduktivität (TFP).....	64
Tabelle 19:	Effekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die Faktorproduktivität (FP)	64
Tabelle 20:	Effekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die Arbeits- und Kapitalproduktivität.....	65
Tabelle 21:	Effekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die betriebliche Profitabilität	68
Tabelle 22:	Effekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die betriebliche Profitabilität (Entropy Balancing).....	69
Tabelle 23:	Effekte der Mindestlohneinführung auf die betriebliche Profitabilität, ausgenommen Betriebe mit Spillover.....	70

Tabelle 24:	Effekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die betriebliche Profitabilität, getrennte Effekte für Ost/West und nach betrieblicher Wettbewerbssituation.....	71
Tabelle 25:	Verteilung der Investitionen und Erweiterungsinvestitionen pro Betrieb (Dezile).....	74
Tabelle 26:	Verteilung der Investitionen und Erweiterungsinvestitionen für von der Mindestlohneinführung betroffene und nicht betroffene Betriebe (Dezile).....	75
Tabelle 27:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf Investitionen	78
Tabelle 28:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf Investitionen, mit treatmentgruppenspezifischen Trends.....	79
Tabelle 29:	Jährliche Treatmenteffekte der Mindestlohneinführung auf die logarithmierten Investitionen, mit treatmentgruppenspezifischen Trends.....	80
Tabelle 30:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die logarithmierten Investitionen pro Kopf	81
Tabelle 31:	Jährliche Treatmenteffekte der Mindestlohneinführung auf die logarithmierten Investitionen pro Kopf, mit treatmentgruppenspezifischen Trends.....	81
Tabelle 32:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die logarithmierten Erweiterungsinvestitionen.....	84
Tabelle 33:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die logarithmierten Erweiterungsinvestitionen, mit treatmentgruppenspezifischen Trends.....	85
Tabelle 34:	Jährliche Treatmenteffekte der Mindestlohneinführung auf die logarithmierten Erweiterungsinvestitionen, mit treatmentgruppenspezifischen Trends.....	85
Tabelle 35:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die logarithmierten Erweiterungsinvestitionen pro Kopf	86
Tabelle 36:	Jährliche Treatmenteffekte der Mindestlohneinführung auf die logarithmierten Erweiterungsinvestitionen pro Kopf, mit treatmentgruppenspezifischen Trends.....	87
Tabelle 37:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf betriebliche Weiterbildungsaktivitäten	91
Tabelle 38:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf betriebliche Weiterbildungsaktivitäten (Entropy Balancing).....	92
Tabelle 39:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den Anteil an Weiterbildungsteilnehmerinnen und Weiterbildungsteilnehmern.....	94
Tabelle 40:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den Anteil an Weiterbildungsteilnehmerinnen und Weiterbildungsteilnehmern (Entropy Balancing)	95
Tabelle 41:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die Übernahme von Weiterbildungskosten durch Betriebe.....	98
Tabelle 42:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die Übernahme von Weiterbildungskosten durch Betriebe (Entropy Balancing).....	98

Tabelle 43:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den Anteil von Auszubildenden im Betrieb	102
Tabelle 44:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den Anteil von Auszubildenden im Betrieb (Entropy Balancing)	102
Tabelle 45:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den Anteil angebotener Ausbildungsstellen an der Gesamtbeschäftigung .	105
Tabelle 46:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den Anteil besetzter Ausbildungsstellen an der Gesamtbeschäftigung	107
Tabelle 47:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf Outsourcingaktivitäten.....	111
Tabelle 48:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf Outsourcingaktivitäten (Entropy Balancing)	112
Tabelle 49:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf Eingliederungen (Entropy Balancing)	114
Tabelle 50:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den Anteil der Vorleistungen am Umsatz.....	117
Tabelle 51:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den Anteil der Vorleistungen am Umsatz (Entropy Balancing)	118
Tabelle 52:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf organisatorische Änderungen (Entropy Balancing).....	123
Tabelle 53:	Fallzahlen zur Berechnung der regionalen Betroffenheit und regionale Verteilung der Analysestichprobe	125
Tabelle 54:	Stichprobengröße und Betriebsstrukturen in der IAB-Stellenerhebung auf Betriebs- und Regionalebene	128
Tabelle 55:	Ergebnisse der Differenz-in-Differenzen-Schätzung auf regionaler Ebene für die Komponenten der Arbeitsnachfrage	131
Tabelle B 1:	Getrennte Schätzung der Effekte der Mindestlohnerhöhung konditionell auf von der Einführung betroffene bzw. nicht betroffene Betriebe	150
Tabelle B 2:	Faktorproduktivität in der Produktionsfunktion	150
Tabelle B 3:	Jährliche Treatmenteffekte der Mindestlohneinführung auf die logarithmierten Investitionen (Basisspezifikation und Entropy Balancing)	151
Tabelle B 4:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf Erweiterungsinvestitionen (Entropy Balancing)	151
Tabelle B 5:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den Anteil an Betrieben, die Betriebsteile ausgegliedert haben (Entropy Balancing).....	152
Tabelle B 6:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den Anteil an Betrieben, die Betriebsteile ausgegründet haben (Entropy Balancing).....	152
Tabelle B 7:	Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den Anteil an Betrieben, die Betriebsteile eingegliedert haben	153

Zusammenfassung

Der vorliegende erste Projektbericht enthält die Ergebnisse des Forschungsprojektes „Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf Betriebe und Unternehmen“. Das Forschungsprojekt wird durch das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) im Auftrag der Mindestlohnkommission durchgeführt. Im Mittelpunkt des Berichts stehen detaillierte empirische Analysen der Effekte der Einführung und der ersten Erhöhung des gesetzlichen Mindestlohns auf unterschiedliche betriebliche Ergebnisgrößen. Das zentrale Analyseinstrument bildet dabei der Differenz-in-Differenzen-Ansatz, welcher im vorliegenden Bericht größtenteils auf der Betriebsebene angewandt wird. Der empirischen Analyse vorgelagert ist die detaillierte Beschreibung der empirischen Vorgehensweise sowie der verwendeten Datengrundlagen. Abschließend erfolgt eine Zusammenfassung der Ergebnisse sowie ein Ausblick auf künftige Analysen mindestlohnbedingter Anpassungsreaktionen.

Während die Analysen auf Basis des IAB-Betriebspanels einen moderaten negativen Effekt der Einführung des Mindestlohns auf die betriebliche Beschäftigung zeigen (ca. -88.000 Beschäftigungsverhältnisse), ist der Effekt der ersten Mindestlohnerhöhung im Jahr 2017 für die davon betroffenen Betriebe tendenziell positiv (ca. +39.000 Beschäftigungsverhältnisse). Der positive Effekt der Anhebung erscheint allein deswegen plausibel, weil die Anhebung im Reallohn nur 0,9 Prozent (jährlich) ausmacht, während sich der Arbeitsmarkt auch im Niedriglohnsegment positiv entwickelt hat. Insgesamt wird der Beschäftigungseffekt bis zum Jahr 2018 auf einen Rückgang von (hochgerechnet) 49.000 Beschäftigungsverhältnissen beziffert, wobei der Effekt insbesondere durch Anpassungen von Betrieben in Ostdeutschland und Betriebe, die sich einem hohen Wettbewerbsdruck ausgesetzt fühlen, hervorgerufen wird. In monopsonistischen Branchen ist der Effekt jedoch vergleichsweise gering. Für die speziellen Beschäftigungsgruppen der Leiharbeitenden, freien Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, sowie Praktikantinnen und Praktikanten wurden empirisch keine nennenswerten Beschäftigungseffekte des Mindestlohns nachgewiesen. Analysen der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsnachfrage mit der IAB-Stellenerhebung deuten auf keinen signifikanten Effekt des Mindestlohns auf die Anzahl offener Stellen hin.

In Bezug auf die betriebliche Profitabilität zeigen die Analysen einen signifikant negativen Einfluss der Mindestlohneinführung, liefern jedoch keine Evidenz für nennenswerte Effekte der ersten Mindestlohnerhöhung. Der profitabilitätssenkende Effekt der Mindestlohneinführung ist hauptsächlich auf die gestiegenen betrieblichen Personalkosten zurückzuführen, da die Analysen gleichzeitig keinen signifikanten Effekt auf die Produktivität betroffener Betriebe nachweisen. Den betroffenen Betrieben ist es demzufolge nicht gelungen, die mindestlohnbedingte Lohnerhöhung durch eine höhere Produktivität ihrer Beschäftigten zu kompensieren.

Die Analysen der Effekte des Mindestlohns auf Sach- und Humankapitalinvestitionen zeigen für die Jahre nach der Mindestlohneinführung kurzfristig signifikante negative Effekte. Betroffene Betriebe verringerten im Zuge der Mindestlohneinführung zunächst ihre Investitionssummen, wiesen jedoch in den darauffolgenden Jahren keine mindestlohnbedingte Anpassung ihres Investitionsverhaltens auf. Deutlich ist jedoch der strukturelle Unterschied, der bereits vor dem Zeitpunkt der Mindestlohneinführung bzw. -erhöhung bestand. Nicht vom Mindestlohn betroffene Betriebe

investieren wesentlich mehr in Sachkapital und auch in die Weiterbildung ihrer Beschäftigten. Auch die Schätzungen der Effekte auf den Anteil Auszubildender im Betrieb sowie die angebotenen oder besetzten Ausbildungsstellen weisen auf keinen Effekt der Mindestlohneinführung oder der ersten Mindestlohnerhöhung hin. Die Ausbildungsinvestitionen werden demzufolge weder wegen gestiegener Personalkosten verringert, noch werden die vom Mindestlohn ausgenommenen Auszubildenden verstärkt eingesetzt, weil für diese kein Mindestlohn bezahlt werden muss. Die Befunde deuten ebenso wenig auf Effekte der Mindestlohneinführung bzw. -erhöhung auf die Ein- oder Ausgliederungsaktivitäten der Betriebe sowie auf den Anteil von Eigen- und Vorleistungen im betrieblichen Leistungserstellungsprozess hin.

Abstract

This report contains the results of the research project "Effects of the statutory minimum wage on establishments and enterprises". The project is carried out by the Institute for Employment Research (IAB) on behalf of the German Minimum Wage Commission. The report focuses on detailed empirical analyses of the effects of the introduction and the first increase of the statutory minimum wage in Germany on various establishment-level outcomes. The empirical analysis is mainly based on the difference-in-differences approach, which is largely applied at the establishment level. Prior to the empirical analysis, we provide a detailed description of the empirical methodology and the data. Concluding the report, we give a summary of the results and an outlook on future analyses of minimum wage related adjustment reactions.

While the analyses based on the IAB Establishment Panel show a moderate negative effect of the minimum wage introduction on employment (approx. -88,000 employment relationships), the effect of the first minimum wage increase in 2017 tends to be positive for the affected establishments (approx. +39,000 employment relationships). The positive effect of the minimum wage increase seems to be plausible because the increase in real wages is only 0.9 percent (annually), while the labor market developed positively in the low-wage segment. The overall employment effect is extrapolated to a decline of 49,000 jobs by 2018, while the effect is particularly concentrated on establishments in Eastern Germany and employers that feel exposed to high competitive pressure. In monopsonistic industries, however, the effect is relatively small. For special employment groups including temporary workers, freelancers and interns, we cannot empirically verify a significant employment effect of the minimum wage. Analyses of the overall labor demand with the IAB Job Vacancy Survey do not indicate a significant effect of the minimum wage on the number of vacancies. With regard to profitability of establishments, the analyses show a significant negative impact of the introduction of the minimum wage, but do not provide evidence of any significant effects of the first minimum wage increase. The profitability-decreasing effect of the introduction of the minimum wage is mainly due to the increase in operational personnel costs. At the same time, the analyses do not show any significant effect on the productivity of the affected establishments, indicating that the affected establishments did not compensate the minimum wage by increasing the productivity of their employees.

Analyses of the effects of the minimum wage on investments in physical and human capital show significant negative effects in the short run for the year after the introduction of the minimum

wage. Affected establishments initially reduced their investment levels right after the introduction of the minimum wage, but they did not show any minimum wage-related adjustment in their investment behavior in the following years. However, we clearly observe a structural difference that already existed before the minimum wage was introduced or increased. Establishments not affected by the minimum wage invest considerably more in physical capital and in the training of their employees. Effects on the share of apprentices and the number of apprenticeship training positions offered or filled are neither found for the minimum wage introduction nor for the first minimum wage increase. Consequently, investments in apprenticeship training were not reduced because of increased personnel costs. The results also do not indicate any effects of the introduction or increase of the minimum wage on integration or outsourcing activities of establishments or on the share of intermediate inputs in the production process.

Danksagung

Wir danken Vinzenz Pyka und Jan Simon Wiemann für hilfreiche Kommentare und hervorragende Unterstützung bei der Erstellung dieses Berichts.

1 Einleitung

Zum 1. Januar 2015 wurde in Deutschland ein flächendeckender Mindestlohn eingeführt. Dieser erforderte zum Zeitpunkt der Einführung eine Entlohnung in Höhe von 8,50 Euro je geleisteter Arbeitsstunde für fast alle abhängig Beschäftigten und wurde zum 1. Januar 2017 auf 8,84 Euro pro Stunde erhöht. Zum 1. Januar 2019 wurde der Mindestlohn auf 9,19 Euro und zum Beginn des Jahres 2020 auf 9,35 Euro angehoben. Die Erhöhungen werden von der Mindestlohnkommission im zweijährigen Rhythmus beschlossen und bekannt gegeben und werden vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales im Rahmen von Mindestlohnanpassungsverordnungen in geltendes Recht umgesetzt.

Ausnahmen galten auf der Betriebsebene in den ersten drei Jahren für Branchen mit branchenspezifischen Mindestlöhnen, wobei diese branchenspezifischen Mindestlöhne nach zwei Jahren mindestens dem Einstiegsmindestlohn in Höhe von 8,50 Euro entsprechen mussten (§24 MiLoG). Auf der Beschäftigtenseite gibt es Ausnahmen für Jugendliche unter 18 Jahren ohne abgeschlossene Berufsausbildung, Auszubildendenvergütungen, Pflicht- und Kurzpraktika und für Langzeitarbeitslose in den ersten 6 Monaten ihrer Wiederbeschäftigung (§22 MiLoG). Trotz dieser Ausnahmen hat der Mindestlohn eine hohe Reichweite. So waren gemäß den Daten der Verdienststrukturerhebung (VSE) im Jahr 2014 rund 4 Millionen Beschäftigungsverhältnisse in Deutschland vom Mindestlohn betroffen (Mindestlohnkommission 2016). Gemäß der Verdiensterhebung 2016 hatte auch die Erhöhung des Mindestlohns im Jahr 2017 eine hohe Reichweite (Günther und Frentzen 2017). Im Jahr 2016 erhielten noch rund 3 Millionen Beschäftigte weniger als den für 2017 beschlossenen Mindestlohn in Höhe von 8,84 Euro. Davon wurden noch rund 750.000 Beschäftigte unterhalb des geltenden Mindestlohns entlohnt,¹ und 1,75 Millionen Beschäftigte erhielten genau den zu diesem Zeitpunkt geltenden Mindestlohn in Höhe von 8,50 Euro.

Auch auf der Betriebsebene zeigt sich eine hohe Relevanz des Mindestlohns. So belegen die Daten des IAB-Betriebspanels, dass zum Zeitpunkt der Mindestlohneinführung etwa 12 Prozent der Betriebstätten in Deutschland vom Mindestlohn betroffen waren (Bellmann et al. 2015). Bei den betroffenen Betrieben handelt es sich um Betriebe, die im Jahr 2014 noch mindestens einen Beschäftigten hatten, der unterhalb des zu diesem Zeitpunkt angekündigten – aber noch nicht in Kraft getretenen – Mindestlohns entlohnt wurde. Von der Erhöhung des Mindestlohns Anfang 2017 waren rund 8,5 Prozent der Betriebe in Deutschland direkt betroffen.

Die große Reichweite des Mindestlohns macht das Gesetz auch nach dessen Einführung noch zu einer der bedeutendsten Reformen auf dem deutschen Arbeitsmarkt. Der Mindestlohn ist nicht nur für die vom Mindestlohn betroffenen Beschäftigten, sondern auch für die Arbeitgeber von hoher Bedeutung. Weil das Gesetz eine Entlohnung jeder geleisteten Arbeitsstunde mindestens zur Höhe des Mindestlohns einfordert, steigen in dem Maße, indem die Bruttolöhne steigen, auch die Bruttolohnkosten der jeweiligen Arbeitgeber (Bossler und Gerner 2019). Es stellt sich folglich die Frage, wie die Arbeitgeber in Deutschland auf diese Lohnkostensteigerung reagieren.

¹ Zahlen aus dem Sozio-Oekonomischen Panel (SOEP) weisen demgegenüber 1,3 Mio. beschäftigte Personen aus, die zum Jahr 2017 noch unterhalb des Mindestlohns entlohnt wurden (vgl. Fedorets, Grabka und Schröder, 2019).

Die Beantwortung dieser Frage ist auch vor dem Hintergrund des gesetzlichen Auftrags der Mindestlohnkommission relevant. So ist gemäß §9 (2) MiLoG die Höhe des Mindestlohns so abzuwägen, dass neben einem angemessenen Mindestschutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer auch faire und funktionierende Wettbewerbsbedingungen gewährleistet werden und die Beschäftigung nicht gefährdet wird. Die Wettbewerbsbedingungen und die Beschäftigung werden unmittelbar durch das Anpassungsverhalten der Arbeitgeber beeinflusst. So könnten Arbeitgeber wegen der steigenden Lohnkosten einen Wettbewerbsnachteil haben und/oder die Zahl der Beschäftigten reduzieren.

Theoretisch existieren unterschiedliche ökonomische Erklärungsansätze zu den Auswirkungen einer mindestlohnbedingten Lohnsteigerung auf die nachgefragte Beschäftigung. Die zu erwartende Wirkung des Mindestlohns hängt dabei wesentlich von der zugrunde gelegten ökonomischen Theorie und den vorherrschenden Marktstrukturen am Arbeitsmarkt ab. Während gemäß der neoklassischen Theorie das von den Arbeitgebern nachgefragte Arbeitsvolumen bei steigenden Lohnkosten sinkt, sind vertiefende ökonomische Ansätze weniger eindeutig in ihren Vorhersagen: Ist der Arbeitsmarkt beispielsweise durch eine hohe Marktmacht der Arbeitgeber geprägt, die ihre Arbeitskräfte unterhalb der Produktivität entlohnen, kann der Mindestlohn auch dazu führen, dass diese Arbeitgeber höhere, wettbewerbliche Löhne zahlen, die dann eine Ausweitung des Arbeitsvolumens zur Folge haben können. Andere theoretische Ansätze sagen beispielsweise voraus, dass mit einem höheren Mindestlohn auch die Produktivität der Arbeitskräfte steigen könnte und dies aus der Gewinnmaximierungsperspektive der Arbeitgeber einen höheren Lohn rechtfertigt. Für einen Überblick solcher und weiterer Erklärungsansätze vgl. Schmitt (2015).

Aufgrund der offenen theoretischen Erwartungen hinsichtlich der betrieblichen Reaktionen bleibt es letztlich eine empirische Frage, ob und welchen Einfluss der Mindestlohn auf unterschiedliche Zielgrößen hat. Das vorliegende Projekt leistet zu der Beantwortung dieser Frage einen wichtigen Beitrag, indem das betriebliche Anpassungsverhalten auf Basis von Betriebsbefragungsdaten analysiert wird. Hierzu werden theoriebasierte Hypothesen abgeleitet, die mit empirischen Methoden analysiert werden, die von theoretischen Vorüberlegungen abstrahieren. Die Analysen werden auf Basis des IAB-Betriebspanels der Jahre 2011-2018 und der IAB-Stellenerhebung 2011-2018 durchgeführt und sollen dabei Erkenntnisse liefern, die die Mindestlohnkommission in ihrer zukünftigen Entscheidungsfindung unterstützen.

Einen ersten Einblick in die Anpassungen der Betriebe infolge der Mindestlohnneinführung liefert der Projektbericht von Bossler et al. (2018). In diesem Bericht werden die Anpassungen in vom Mindestlohn betroffenen Betrieben für die Jahre 2015 und 2016 analysiert. Betriebliche Reaktionen sind jedoch auch in der längeren Frist eine relevante Forschungsfrage. So reagieren Betriebe möglicherweise erst in der mittleren bis langen Frist, beispielsweise, weil ihnen kurzfristig noch Gewinne oder Rücklagen zur Verfügung standen. Andererseits kann die erste Mindestlohnerrhöhung im Jahr 2017 einen eigenen Einfluss auf die Arbeitgeber in Deutschland entfaltet haben, sodass sich nun veränderte betriebliche Reaktionen zeigen. Diese Lücke soll der vorliegende Forschungsbericht schließen.

Zusätzlich zur Erweiterung des zeitlichen Horizonts wird im Rahmen des Projekts auch der inhaltliche Untersuchungsgegenstand erweitert. So wird zusätzlich zu den Variablen des IAB-Betriebspanels auch das gesamtwirtschaftliche Stellenangebot auf Basis der IAB-Stellenerhebung untersucht. Außerdem werden im Rahmen der Analyse des IAB-Betriebspanels potentielle Änderungen

im Einkauf von Vorleistungen und Ausgründungsaktivitäten der Betriebe untersucht. In der Schätzung von Produktivitätseffekten des Mindestlohns wird, über die Arbeiten in Bossler et al. (2018) hinausgehend, ein struktureller Ansatz verwendet, um Effekte auf die Produktivität der Inputfaktoren Arbeit und Kapital sowie auf die totale Faktorproduktivität separat schätzen zu können.

Der vorliegende erste Projektbericht liefert eine detaillierte Darstellung der Ergebnisse aus der ersten Projektphase mit Laufzeit von 01.02.2019 bis 31.01.2020. Die Ergebnisse der darauffolgenden zweiten Projektphase, die vom 01.02.2020 bis 31.01.2022 angelegt ist, werden zum Ende der Projektlaufzeit im zweiten Projektbericht präsentiert. Der vorliegende erste Projektbericht ist wie folgt gegliedert: Das zweite Kapitel diskutiert das methodische Vorgehen auf Basis des Differenz-in-Differenzen-Ansatzes, wobei insbesondere die Identifikation von Effekten der ersten Mindestlohnerhöhung diskutiert wird. Das dritte Kapitel stellt die Datensätze vor, welche für die Analysen im vorliegenden Bericht verwendet werden. Das vierte Kapitel diskutiert und beschreibt die Datenstruktur der aufbereiteten Analysestichproben und legt Besonderheiten der verwendeten Daten dar. Mit dem fünften Kapitel beginnen die inhaltlichen Analysen der dem Bericht zugrundeliegenden Fragestellungen zu Auswirkungen der Mindestlohneinführung und der ersten Mindestlohnerhöhung. Die einzelnen Kapitel (5-10) fokussieren dabei jeweils auf eine oder mehrere eng miteinander verknüpfte Fragestellungen und sind im Vorgehen ähnlich aufgebaut: Es wird zunächst eine kurze literaturbasierte Motivation des Themas gegeben. Anschließend folgen theoretische Überlegungen zu den erwarteten Wirkungskanälen des Mindestlohns sowie die deskriptive Analyse der jeweils relevanten Variablen im Analysedatensatz. Die kausalen Effekte der Einführung und Erhöhung des Mindestlohns werden anschließend mit dem Differenz-in-Differenzen-Ansatzes geschätzt. Abschließend wird eine kurze Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse vorgenommen.

In Kapitel 5 wird die Wirkung des Mindestlohns auf die betriebliche Arbeitsnachfrage mit dem Fokus auf Beschäftigungseffekte, Beschäftigtenfluktuation und den Einsatz von Leih- und Zeitarbeiterinnen und -arbeitern bzw. von Praktikantinnen und Praktikanten analysiert. Das sechste Kapitel diskutiert die Effekte auf Produktivität und Profitabilität über unterschiedliche Kanäle der Produktionsfunktion. In den Kapiteln 7 bis 9 wird die Mindestlohnwirkung auf weitere strategische betriebliche Entscheidungen analysiert. Die Untersuchungsgegenstände sind hierbei Investitionen in Sach- und Humankapital (Kapitel 7), die Verlagerung von Betriebsteilen (Kapitel 8) und Veränderungen des Produktionsprozesses durch Anpassung der Eigen- bzw. Vorleistungen (Kapitel 9). Das zehnte Kapitel legt den Fokus auf mindestlohnbedingte Änderungen des nicht realisierten Teils der Arbeitsnachfrage, also des Bestandes an offenen Stellen. Die Analyse wird dabei auf regionaler Ebene und, abweichend zu den vorherigen Kapiteln, auf Basis der IAB-Stellenerhebung vorgenommen. Teil dieses Kapitels ist auch eine ausführliche Beschreibung der Datenaufbereitung und der resultierenden Analysestichprobe. Abschließend erfolgt im elften Kapitel des vorliegenden Berichts eine Zusammenfassung der Ergebnisse sowie ein Ausblick auf die im zweiten Projektabschnitt geplanten ergänzenden Analysen.

2 Empirische Vorgehensweise

Das Projektvorhaben sieht empirische Analysen auf Basis beobachteter Daten vor. Für die empirischen Analysen findet insbesondere der Differenz-in-Differenzen-Ansatz Anwendung, der sich in der Erforschung von Mindestlohneffekten in der wissenschaftlichen Literatur etabliert hat. Die Datenbasis der Analysen stützt sich insbesondere auf die Wellen 2011 bis 2018 des IAB-Betriebspanels. Zudem werden zur Untersuchung des nicht realisierten Teils der Arbeitsnachfrage in Kapitel 10 Analysen auf Basis der IAB-Stellenerhebung 2011 bis 2018 durchgeführt.

Der Differenz-in-Differenzen-Ansatz verfolgt das Ziel, kausale Wirkungsfragen zu beantworten. Im Zuge der Mindestlohneinführung bzw. -erhöhung lautet die Kausalfrage, wie sich betroffene Einheiten (im Folgenden: Betriebe oder Regionen) im Vergleich zu der nicht beobachteten und deshalb geschätzten Situation, in der der Mindestlohn nicht eingeführt/erhöht worden wäre, entwickelt haben. Diese nicht beobachtete Situation ohne Mindestlohn bildet im Differenz-in-Differenzen-Ansatz die Kontrollgruppe ab.

Der ökonometrische Ansatz lässt sich dabei auf mehreren Ebenen anwenden. So kann die Entwicklung bestimmter Zielgrößen zwischen stärker und schwächer betroffenen Regionen oder Industrien verglichen werden. Weiterhin ist ebenfalls ein Vergleich von Zielgrößen stärker und schwächer (oder nicht) betroffener Betriebe sowie betroffener und nicht betroffener Personen möglich. Die Verwendung des Differenz-in-Differenzen-Ansatzes auf unterschiedlichen Aggregationsebenen bringt jeweils Vor- und Nachteile mit sich (vgl. hierzu auch die folgenden Abschnitte). Diese werden bei Anwendung der jeweiligen Aggregationsebenen kritisch diskutiert.

Grundsätzlich wird im Rahmen des Projekts der Differenz-in-Differenzen-Ansatz vorwiegend auf der Betriebsebene angewendet. In den Analysen mit der IAB-Stellenerhebung werden für die inhaltliche Untersuchung des gesamtwirtschaftlichen Stellenangebots die Analysen auf Basis regionaler und branchenspezifischer Unterschiede durchgeführt.

2.1 Der Differenz-in-Differenzen-Ansatz auf der Betriebsebene

Der Differenz-in-Differenzen-Ansatz berechnet den Effekt für betroffene Beobachtungseinheiten (*Treatment effect on the Treated=ToT*), hier betroffene Betriebe. Konkret quantifiziert der Differenz-in-Differenzen-Ansatz den Unterschied in der Entwicklung einer Zielgröße, y , zwischen betroffenen und nicht betroffenen Betrieben über die Mindestlohneinführung hinweg (Lechner 2011):

$$(1) \quad ToT = (y_{betroffen, \text{ nach ML-Einführung}} - y_{betroffen, \text{ vor ML-Einführung}}) - (y_{\text{nicht betroffen, nach ML-Einführung}} - y_{\text{nicht betroffen, vor ML-Einführung}})$$

Formuliert man diesen Ansatz in einem Regressionsmodell, besteht der Unterschied darin, dass sich zusätzliche Faktoren in Form von Kontrollvariablen konstant halten lassen und sich zudem die Präzision des geschätzten Einflusses einfach bestimmen lässt:

$$(2) \quad y_{it} = betroffen_i * post_t * \delta + \theta_i + \gamma_t + X_{it} * \beta + \varepsilon_{it}$$

In der Regressionsgleichung ist wiederum y die Zielgröße von Interesse. Die Variablen $betroffen_i$ und $post_t$ sind binäre Dummy-Variablen, die den Wert 1 für vom Treatment betroffene Personen

bzw. für die Zeitperiode nach dem Treatment annehmen. Der Koeffizient δ misst damit den *ToT* als Koeffizient des Interaktionsterms von betroffenen Betrieben und der Zeit nach Einführung des Mindestlohns. θ_i berücksichtigt konstante Unterschiede zwischen den Betrieben (betriebspezifische fixe Effekte) und damit auch zwischen der Treatment- und Kontrollgruppe, während γ_t für Zeit- bzw. Jahreseffekte und damit für die allgemeine makroökonomische Entwicklung kontrolliert. X_{it} enthält zeitveränderliche Kontrollvariablen.

2.2 Der Differenz-in-Differenzen-Ansatz auf der regionalen Ebene

Im regionalen Differenz-in-Differenzen-Ansatz wird der Effekt über Unterschiede in der regionalen Betroffenheit vom Mindestlohn identifiziert. Die Variable $bite_r$ bildet ab, wie stark Region r vom Mindestlohn betroffen ist. Die Interaktion $bite_r * post_t$ erfasst somit eine potenziell unterschiedliche Entwicklung der Zielgröße y_{it} nach der Einführung des Mindestlohns zwischen unterschiedlich stark betroffenen Regionen. Der Koeffizient dieser Interaktion δ schätzt so den Treatmenteffekt:

$$(3) \quad y_{it} = bite_r * post_t * \delta + \theta_r + \gamma_t + X_{it} * \beta + \varepsilon_{it}$$

Hierbei berücksichtigt θ_r als regionenspezifischer fixer Effekt zeitkonstante Unterschiede zwischen Regionen, während γ_t als zeitspezifischer fixer Effekt für die allgemeine zeitliche Entwicklung von y kontrolliert. X_{it} beinhaltet Kontrollvariablen, die sowohl auf individueller, aber auch auf regionaler Ebene gemessen werden können.

Der regionale Differenz-in-Differenzen-Ansatz eignet sich insbesondere dann, wenn die Daten keine Panelstruktur aufweisen und somit vom Mindestlohn betroffene Betriebe oder Personen nicht über die Zeit verfolgt werden können. In diesem Fall kann die regionale Betroffenheit ausgenutzt werden, indem ein Panel auf regionaler Ebene gebildet wird. Der Aufbau einer regionalen Panelstruktur ist auch dann möglich, wenn sich die in den Daten beobachteten Betriebe und Personen vor und nach dem Treatment unterscheiden. Außerdem kann der regionale Differenz-in-Differenzen-Ansatz auch dann angewendet werden, wenn auf der Personen- bzw. Betriebsebene keine Treatmentinformation vorliegt, also, wenn unbekannt ist, inwiefern die Beobachtungseinheiten direkt vom Mindestlohn betroffen sind. In diesem Fall können die Beobachtungseinheiten im Differenz-in-Differenzen-Ansatz über die Zeit verglichen werden, sofern sie unterschiedlich stark betroffenen Regionen zugeordnet werden können.

2.3 Vergleich von Differenz-in-Differenzen auf Ebene von Betrieben oder Regionen

Verwendet man den Differenz-in-Differenzen-Ansatz auf der Betriebsebene, besteht die Gefahr, dass man einen Effekt dadurch identifiziert, dass in einem betroffenen Betrieb die Beschäftigung reduziert wird, während im Gegenzug in einem anderen schwächer (oder nicht) betroffenen Betrieb die Beschäftigung aufgebaut wird. Dies würde somit eine Reallokation der Arbeitskräfte und nicht einen Beschäftigungsabbau widerspiegeln. In Bossler und Gerner (2019) bzw. Bossler et al. (2018, 2019) wird dieses Problem adressiert, indem für Spillover-Effekte auf die Kontrollgruppe kontrolliert wird. Entsprechende Fragen zu Spillovers wurden im IAB-Betriebspanel 2015 erhoben und können so in der empirischen Analyse berücksichtigt werden.

Der Differenz-in-Differenzen-Ansatz auf regionaler Ebene weist den Vorteil auf, dass Effekte für gesamte Regionen geschätzt werden. Kommt es zu einer Reallokation der Arbeitskräfte zwischen unterschiedlichen Betrieben innerhalb von Regionen, wird dieser Reallokationseffekt bereits im geschätzten Treatmenteffekt berücksichtigt. Käme es hingegen zu einer Reallokation von Beschäftigung zwischen Regionen, würde auch der Differenz-in-Differenzen-Ansatz auf der regionalen Ebene nicht das Ziel erreichen, den wahren Effekt des Mindestlohns zu identifizieren.

Der Differenz-in-Differenzen-Ansatz auf Betriebsebene hat hingegen den Vorteil, dass auch Effekte identifiziert werden können, wenn sie innerhalb von schwächer betroffenen Regionen auftreten. Wenn also stark vom Mindestlohn betroffene Betriebe in schwach betroffenen Regionen ihre Beschäftigung abbauen müssten, würde das auf der Betriebsebene berücksichtigt. Auf der regionalen Ebene würde dieser Rückgang der Beschäftigung in die Entwicklung der Kontrollgruppe, bestehend aus schwächer betroffenen Regionen, einfließen. In diesem Fall würde die Kontrollgruppe die hypothetische Situation, in der kein Mindestlohn eingeführt wurde, unzureichend abbilden. In diesem Fall wäre die SUTVA-Annahme des Differenz-in-Differenzen-Ansatzes verletzt. Die Annahme besagt, dass die Kontrollgruppe vom Treatment unbeeinflusst bleiben muss.

2.4 Mindestlohneinführung und Mindestlohnerhöhungen

Der Differenz-in-Differenzen-Ansatz lässt sich sowohl auf die Mindestlohneinführung als auch auf die Mindestlohnerhöhungen anwenden. Konkret können Effekte der Mindestlohneinführung mit dem beschriebenen Regressionsmodell fortgeschrieben werden. So kann für weitere Jahre nach der Mindestlohneinführung ein Mindestlohneffekt geschätzt werden, indem separate Treatmenteffekte für die Jahre nach der Mindestlohneinführung in das Modell aufgenommen werden (vgl. Bossler et al. 2018).

Diese Erweiterung des Modells um langfristige Effekte unterliegt jedoch einigen Einschränkungen. Erstens limitiert ein über die Jahre zunehmender Panelausfall das langfristige Auswertungspotenzial, insbesondere wenn dieser Ausfall aus dem Panel selektiv, also nicht zufällig, erfolgt. Zweitens können in der längeren Frist andere Betriebe vom (Einführungs-)Mindestlohn betroffen sein als zum Zeitpunkt der Einführung, beispielsweise, weil sich in einigen betroffenen Betrieben Löhne positiv entwickeln, während sich Löhne in Betrieben der Kontrollgruppe teilweise auch negativ entwickeln. So würde die ursprüngliche Abgrenzung von Treatment- und Kontrollgruppe in der langen Frist nicht mehr den Treatmenteffekt identifizieren.

Eine weitere Einschränkung der langfristigen Differenz-in-Differenzen-Analyse resultiert aus der Annahme paralleler Trends (vgl. Abschnitt 2.5). So ist die Annahme paralleler Trends in der kurzen Frist sehr plausibel, wenn sich Treatment- und Kontrollgruppe vor der Mindestlohneinführung ähnlich entwickelt haben. Betrachtet man hingegen die längere Frist, ist die parallele Entwicklung vor der Einführung immer weniger aussagekräftig, um die Parallelität zwischen Treatment- und Kontrollgruppe zu rechtfertigen. Sich einstellende latente Trendunterschiede zwischen Treatment- und Kontrollgruppe können demnach den langfristigen Differenz-in-Differenzen-Schätzer beeinflussen.

Die Mindestlohnerhöhungen Anfang 2017, 2019 und 2020 eignen sich jedoch, um die Betroffenheit im Hinblick auf die Mindestlohnerhöhungen neu abzugrenzen. Diese Information kann dazu die-

nen, Effekte der Mindestlohnanhebungen zu identifizieren. Betrachtet man zunächst die Mindestloohnerhöhung 2017, werden die Effekte der Anhebung analog zu den Effekten der Einführung quantifiziert, indem folgende Gleichung geschätzt wird:

$$(4) \quad y_{it} = \sum_{t=2015}^{T=2018} \text{betroffen Anhebung}_i * \text{Jahr}_t * \delta^{\text{Anhebung}} + \sum_{t=2015}^{T=2018} \text{Jahr}_t * \gamma_t + \theta_i + \varepsilon_i$$

Hierbei wird die Anhebung des Mindestlohns als einziges Treatment betrachtet, so dass die Jahre 2015 und 2016 die Periode vor dem Treatment und 2017 und 2018 die Periode nach dem Treatment abbilden. Zusätzlich zu den Annahmen des Differenz-in-Differenzen-Ansatzes, die bei der Schätzung der Effekte der Einführung getroffen wurden, ist hier die weitere Annahme erforderlich, dass die Effekte der Mindestlohneinführung 2015 nicht mit dem Interaktionseffekt der Mindestlohnanhebung ($\text{betroffen Anhebung}_i * \text{Jahr}_t$) korreliert sind und so den Anhebungseffekt mitbeeinflussen.²

2.5 Besonderheiten und Annahmen des Differenz-in-Differenzen-Ansatzes

Um mit dem Differenz-in-Differenzen-Ansatz kausale Effekte zu identifizieren, muss die Annahme paralleler Trends in den Zielvariablen erfüllt sein. Diese besagt, dass sich die Zielgröße in der Treatment- und Kontrollgruppe ohne das Treatment, in diesem Fall ohne die Einführung des Mindestlohnes, gleich entwickelt hätten (Lechner 2011). Wenn sich Treatment- und Kontrollgruppe im Vorfeld der Mindestlohneinführung hinsichtlich der Ergebnisvariablen ähnlich entwickelt haben, ist es plausibel anzunehmen, dass sie sich auch weiterhin in ähnlicher Weise entwickelt hätten und somit die Annahme erfüllt ist. Die Plausibilität der Annahme paralleler Trends kann also graphisch und mittels Placeboregressionen anhand von Daten vor der Mindestlohneinführung bzw. vor der Mindestloohnerhöhung überprüft werden. Die Placeboregression prüft, ob sich nach Ausschluss der Jahre 2015 und 2016 bereits im Jahr 2014 ein Interaktionseffekt für die Treatmentgruppe im Vergleich zu den Jahren 2011 bis 2013 zeigt. Für die Mindestloohnerhöhung kann der Placebotest analog unter Ausschluss der Jahre 2017 und 2018 und für ein hypothetisches Treatment im Jahr 2016 durchgeführt werden. Ergibt sich keine signifikante Abweichung, ist die Annahme der Parallelität der Trends plausibel.

Zeigen sich signifikante Placeboeffekte, werden im Rahmen des Projekts zwei Strategien verfolgt. Erstens wird die Annahme paralleler Trends gelockert, indem treatmentgruppenspezifische

² Als alternative Methode kommt der inkrementelle Differenz-in-Differenzen-Ansatz in Frage, der in Großbritannien zur Analyse mehrerer Mindestlohnanhebungen Anwendung fand (Dolton, Rosazza-Bondibene und Wadsworth, 2012). Der Schätzansatz kontrolliert zusätzlich zu der Betroffenheit (Eingriffsintensität) vor der Mindestlohneinführung für die zeitvarianten Eingriffsintensitäten nach der Mindestlohneinführung, die jeweils mit Jahresdummies nach der Einführung interagiert werden. Die Koeffizienten dieser Interaktionseffekte werden als durchschnittliche marginale Effekte einer Veränderung in der Betroffenheit (Eingriffsintensität) über den gesamten Analysezeitraum relativ zur Periode vor der Mindestlohneinführung interpretiert. Da die Betroffenheit im IAB-Betriebspanel nur binär gemessen wird und eine zeitliche Variation in der Betroffenheit lediglich über die Betroffenheit von der Mindestlohneinführung und -erhöhung erfasst wird, wäre der „inkrementelle“ Effekt der von der Erhöhung betroffenen Betriebe relativ zu einem Struktureffekt zu interpretieren, der durch die von der Einführung betroffenen Betriebe identifiziert wurde. Da sich beide Gruppen über die Zeit hinweg voneinander unterscheiden (siehe Tabelle 3), impliziert dies eine sich Zeitverlauf ändernde Treatmentgruppe, sodass aus diesem Grunde auf eine Darstellung der hieraus resultierenden Schätzergebnisse verzichtet wird.

Trends explizit modelliert werden. Bei der Modellierung der Trends werden für die Treatmentgruppe lineare Abweichungen vom Trend der Kontrollgruppe zugelassen.³ Solche Trends werden über den Zeitraum vor der Mindestlohneinführung identifiziert und sind somit selbst nicht vom Mindestlohn betroffen. Ein Beispiel für einen (linear) unterschiedlichen Trend in der Treatmentgruppe zeigt sich bei der Betrachtung des Bruttolohns. Die Entwicklung des Bruttolohns ist in der Treatmentgruppe schwächer, was dann auch zum Zeitpunkt der Mindestlohneinführung erklärt, warum diese Betriebe niedrigere Löhne zahlen und als vom Mindestlohn betroffen definiert werden. Die schwächere Entwicklung kann also dadurch modelliert werden, indem dem Regressionsmodell eine Interaktion zwischen einem Zeittrend und der Treatmentgruppe ($betroffen_i * Jahr_t$) hinzugefügt wird. Durch die Bereinigung um konstante und bereits vor der Mindestlohneinführung bzw. -erhöhung bestehende unterschiedliche Entwicklungen von Treatment- und Kontrollgruppe wird so eine Angleichung der Trends von Treatment- und Kontrollgruppe erreicht und damit die Annahme paralleler Trends erfüllt, sofern die Trends einem linearen Verlauf folgen.⁴

Alternativ wird ein synthetischer Kontrollgruppenansatz angewandt, der mit der Entropy Balancing-Methode umgesetzt wird. Dabei wird die Kontrollgruppe so gewichtet, dass der Trend der Ergebnisvariablen der Kontrollgruppe den Trend der Treatmentgruppe möglichst exakt widerspiegelt. Das Entropy Balancing bildet die Gewichte für jeden Betrieb der Kontrollgruppe auf Basis von vorgegebenen Restriktionen (Hainmueller 2012; Hainmueller und Xu 2013). Diese Restriktionen erfordern in den vorliegenden Anwendungen ein Gewicht für jeden Betrieb der Kontrollgruppe, so dass die gewichtete Summe der Ergebnisvariablen der Kontrollbetriebe exakt den durchschnittlichen Verlauf der Ergebnisvariablen der Treatmentgruppe widerspiegelt. Damit der Verlauf der Zielgröße der Treatmentgruppe vor dem Treatment nachgebildet wird, wird für jedes Jahr vor dem Treatment das Niveau der Zielgröße für die Kontrollgruppe angeglichen. Die Anzahl der auferlegten Restriktionen entspricht also der Zahl der betrachteten Jahre vor dem Treatment. Auch bei den Spezifikationen mit Entropy Balancing vor der Schätzung werden Placebotests durchgeführt. Die resultierenden Koeffizienten prüfen dann jedoch nicht das Vorliegen von (Placebo-)Treatmenteffekten vor dem jeweiligen Treatmentjahr, sondern zeigen an, inwieweit durch das Balancing-Verfahren eine Angleichung der Trends von Treatment- und Kontrollgruppe erreicht werden konnte. Bei Anwendung des Balancing-Verfahrens steht üblicherweise eine geringere Anzahl an Beobachtungen zur Verfügung, da hierbei nur ein balanciertes Panel, also all jene Betriebe, für die in jedem Analysejahr eine Beobachtung vorhanden ist, zur Bestimmung der Gewichte verwendet wird.⁵

³ Theoretisch ist auch die Aufnahme quadratischer oder höherer polynomischer Trends möglich. Derartige nichtlineare Trends würden jedoch implizieren, dass sich die Entwicklung von Treatment- und Kontrollgruppe mit einem quadratischen (oder höherem) polynomischen Prozess modellieren lässt, sodass die Zeitreihen asymptotisch gegen unendlich (bzw. minus unendlich) auseinander konvergieren. Diese Annahme kann als nicht sehr plausibel betrachtet werden. Deshalb werden im vorliegenden Bericht lediglich lineare Trends berücksichtigt.

⁴ Ist dies der Fall, so verläuft die Zeitreihe der Kontrollgruppe graphisch (nahe) entlang der Nulllinie, da nach Bereinigung um zeit- und gruppenspezifische fixe Effekte und der zusätzlichen Bereinigung um den Trend der Treatmentgruppe keine Variation mehr in der Zeitreihe der Kontrollgruppe verbleibt, es sei denn, diese wird durch das Treatment beeinflusst.

⁵ Für weitere Erläuterungen und Diskussion des Entropy Balancing-Verfahrens in Bezug auf Mindestlohnevaluation vgl. Aretz et al. (2013a).

3 Datengrundlagen

3.1 IAB-Betriebspanel

Eine wesentliche Datenbasis des vorliegenden Berichtes ist das IAB-Betriebspanel, eine repräsentative Befragung von Arbeitgebern in Deutschland (vgl. Fischer et al. 2009; Ellguth, Kohaut und Möller 2014 zur Konzeption des Datensatzes). Das IAB-Betriebspanel ist die umfassendste Panelbefragung in Deutschland zu personal- und geschäftspolitischen Bestimmungsgrößen und wird seit 1993 in Westdeutschland und seit 1996 in Ostdeutschland durchgeführt. Bundesweit werden jährlich etwa 16.000 Dienststellen und Betriebe⁶ aller Wirtschaftszweige und aller Betriebsgrößen befragt. Die Befragung wird jedes Jahr in den Monaten Juni bis September im Auftrag des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) durch das Befragungsinstitut Kantar durchgeführt.

Die Betriebe des IAB-Betriebspanels werden als Zufallsstichprobe aus der Betriebsdatei der Bundesagentur für Arbeit (BA) gezogen, die auf den Arbeitgebermeldungen der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten beruht. Die Grundgesamtheit des IAB-Betriebspanels besteht somit aus Betrieben mit mindestens einem sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Die Stichprobe des IAB-Betriebspanels ist repräsentativ für alle Branchen, Betriebsgrößen und Bundesländer.

Abbildung 1: Fragen zum Mindestlohn im IAB-Betriebspanel 2014

76. a) Sind in Ihrem Betrieb/Ihrer Dienststelle derzeit Beschäftigte tätig, die weniger als 8,50 € pro Stunde (brutto) verdienen und die von der Einführung des gesetzlichen Mindestlohnes betroffen wären?

Ja Nein } weiter mit Frage 77!
Weiß nicht

Wenn ja:
b) Wie viele sind das insgesamt?
Falls genaue Angabe nicht möglich, bitte schätzen Sie!

77. Haben Sie Stundenlöhne schon in den letzten 12 Monaten aufgrund der Diskussion um die Einführung des gesetzlichen Mindestlohnes verändert?

Ja Nein
Weiß nicht

Quelle: IAB-Betriebspanel 2014

Das IAB-Betriebspanel eignet sich in besonderem Maße zur Evaluation des Mindestlohns, da es umfassende Informationen zur Betroffenheit der Betriebe vom Mindestlohn enthält, die bereits im Jahr 2014 erhoben wurden, also vor der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns. Diese Fragen umfassen Informationen, ob und wenn ja wie viele Beschäftigte in den Betrieben noch weniger als 8,50 Euro pro Arbeitsstunde verdienten und damit von der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns betroffen waren. In der Erhebungswelle 2014 wurden die Betriebe auch gefragt, ob sie ihre

⁶ Um eine einfachere Lesbarkeit zu erreichen, sind mit der Bezeichnung „Betrieb“ im Folgenden Dienststellen und Betriebe gemeint.

Stundenlöhne bereits in den letzten zwölf Monaten aufgrund der Diskussion um die Einführung des gesetzlichen Mindestlohns verändert haben (Abbildung 1). Mit diesen Informationen zur Abgrenzung der betrieblichen Betroffenheit vom Mindestlohn lässt sich der Differenz-in-Differenzen-Ansatz auf der Betriebsebene anwenden.

Zusätzlich zur Abgrenzung der betrieblichen Betroffenheit von der Einführung des Mindestlohns im IAB-Betriebspanel 2014 wurde auch die betriebliche Betroffenheit von der ersten Mindestlohnerhöhung im Jahr 2017 abgefragt (Abbildung 2). Die so abgefragte Betroffenheit kann genutzt werden, um Effekte der ersten Mindestlohnerhöhung zu evaluieren und langfristige Effekte des Mindestlohns zu ermitteln.

Abbildung 2: Frage zum Mindestlohn im IAB-Betriebspanel 2017

56. a) Gibt es in Ihrem Betrieb/Ihrer Dienststelle Beschäftigte, deren Entlohnung vor dem 1. 1. 2017 unter 8,84 € pro Arbeitsstunde lag und die damit von der Erhöhung des gesetzlichen Mindestlohns betroffen waren?

Ja Nein ► weiter mit Frage 57!

Wenn ja:

b) Wie viele waren das insgesamt?

Quelle: IAB-Betriebspanel 2017

Analog zu der in Abbildung 2 dargestellten Frage sind äquivalente Abfragen für die geplanten Mindestlohnanhebungen im Jahr 2019 implementiert und für das Jahr 2020 geplant. Die Erhebungen für das Jahr 2020 liegt jedoch in der Zukunft, und der Fragebogen der Erhebungswelle sind zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieses Berichts noch nicht beschlossen.⁷

3.2 IAB-Stellenerhebung

Bei der IAB-Stellenerhebung handelt es sich um eine quartalsweise durchgeführte Betriebsbefragung, die repräsentativ das gesamtwirtschaftliche Stellenangebot in Deutschland abbildet. Sie ermittelt die Gesamtzahl aller offenen Stellen am Arbeitsmarkt, einschließlich jener Stellen, die nicht der Bundesagentur für Arbeit (BA) gemeldet werden. Zusätzlich zu telefonischen Befragungen im ersten bis dritten Quartal eines jeden Jahres wird die Erhebung seit 1989 im vierten Quartal schriftlich mit einem modular aufgebauten Fragebogen durchgeführt. Der schriftliche Hauptfragebogen enthält Informationen zur Zahl und Struktur offener Stellen, zum erwarteten künftigen Arbeitskräftebedarf, zur wirtschaftlichen Lage und zur Entwicklung der befragten Betriebe. Im Zusatzfragebogen sind zudem Fragen zum letzten (zufällig ausgewählten) Fall einer Neueinstellung und zum letzten (zufällig ausgewählten) Fall eines gescheiterten Rekrutierungsversuchs enthalten. Die

⁷ Das IAB entscheidet gemeinsam mit den Wirtschaftsministerien der Bundesländer über den Inhalt der IAB-Betriebspanels. Der für die Erhebung verantwortliche Forschungsbereich sowie die entsprechenden Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger am IAB sind über die Relevanz dieser Mindestlohnfragen für die Mindestlohnforschung am IAB und dieses Projekt informiert. Für den (unwahrscheinlichen) Fall, dass die Erhebung der Mindestlohn Betroffenheit im Rahmen des IAB-Betriebspanels abgelehnt werden sollte, ist im Rahmen des zweiten Projektabschnitts vorgesehen, eine alternative Betroffenheitsabgrenzung auf Basis der Vollzeitverdienste aus der Beschäftigtenstatistik in Anlehnung an Garloff (2019) zu verwenden.

Erhebung liefert damit jährlich Informationen zu Merkmalen der letzten besetzten Stelle, der eingestellten Person, zu Such- und Besetzungswegen einschließlich des Einschaltungsgrades der Arbeitsvermittlung, zu Such- und Besetzungszeiten, Bewerberzahlen, Besetzungsschwierigkeiten sowie über getroffene Kompromisse. Der Zusatzfragebogen wird nur von Betrieben beantwortet, die im letzten Jahr vor dem Befragungszeitpunkt Mitarbeiterinnen oder Mitarbeiter neu eingestellt oder dies versucht haben.

4 Deskriptive Datenbeschreibung

Das folgende Kapitel beinhaltet zunächst deskriptive Ergebnisse auf Basis der Daten des IAB-Betriebspanels zur Betroffenheit von Betrieben durch die Mindestlohneinführung und die erste Mindestlohnerhöhung im Jahr 2017. Dabei wird insbesondere untersucht, wie sich die strukturelle Zusammensetzung der betroffenen Betriebe auf der Betriebs-, Regional- und Branchenebene von der Situation zur Mindestlohneinführung 2015 unterscheidet. Diese deskriptive Betrachtung bildet die Basis für die darauf aufbauenden inhaltlichen Analysen zu den oben dargestellten Fragestellungen. Die Deskriptionen in diesem Kapitel beschränken sich auf das IAB-Betriebspanel, welches die Datenbasis für die darauffolgenden Analysen bildet. Die Beschreibung der Datenaufbereitung und der regionalen Variation der Eingriffsintensität des Mindestlohns in der IAB-Stellenerhebung erfolgt in Kapitel 10, welches auch die zugehörigen Analysen beinhaltet.

4.1 Deskription der Analysestichprobe (IAB-Betriebspanel)

Tabelle 1 veranschaulicht die Panelstabilität des IAB-Betriebspanels, um damit einen Überblick über die Zusammensetzung des Datensatzes zu erhalten. Von den jährlich über 15.000 befragten Betrieben scheidet jährlich ein Anteil zwischen etwa 16,5 und 18,5 Prozent aus dem Panel aus, so dass eine jährliche Panelauffrischung in ähnlicher Größenordnung nötig ist, um die Stichprobengröße konstant zu halten. Die Panelstabilität als alternatives (gegensätzliches) Maß kann direkt aus der Panelsterblichkeit abgeleitet werden, da alle Betriebe, die nicht bei der Sterblichkeit erfasst werden, wiederholt und damit „stabil“ am Panel teilnehmen.

Für die Berechnungen in Tabelle 1 wird als Bedingung für Sterblichkeit bzw. Auffrischung angenommen, dass ein Betrieb mindestens in zwei aufeinanderfolgenden Jahren nicht im Panel enthalten ist. Damit soll verhindert werden, dass Betriebe, welche lediglich in einem Jahr nicht an der Befragung teilgenommen haben, sich aber im darauffolgendem Jahr wieder zur Teilnahme entschließen, als Ausscheider und anschließend wieder als Auffrischer gezählt werden. Die leicht erhöhten Werte bei den Auffrischern im Jahr 2012 und bei den Ausscheidern im Jahr 2018 ergeben sich definitorisch, weil die Zweijahres-Bedingung in diesen Jahren nicht angewandt wird und damit auch ein einjähriges Ausscheiden erfasst wird.

Tabelle 1: Panelstabilität der Analytestichprobe des IAB-Betriebspanels

Jahr	Panel Stabilität	
	Sample Auffrischung	Panel Sterblichkeit
2011	-	17,66%
2012	20,87%	17,16%
2013	18,34%	18,56%
2014	17,87%	18,35%
2015	17,81%	16,45%
2016	15,52%	16,92%
2017	17,04%	20,58%
2018	18,09%	-

Anmerkungen: Die Tabelle zeigt die jeweiligen Anteile an Auffrischung und Sterblichkeit an der jährlichen Stichprobengröße. Der Analysedatensatz ist auf den Zeitraum 2011-2018 beschränkt, sodass für das erste (letzte) Jahr keine Werte für Auffrischung (Sterblichkeit) berechnet werden können. Als Auffrischer werden diejenigen Betriebsnummern angenommen, welche in den vorausgegangenen zwei Jahren (ein Jahr für 2012) nicht in der Stichprobe enthalten sind. Als Ausscheider werden diejenigen Betriebsnummern angenommen, welche in den darauffolgenden zwei Jahren (ein Jahr für 2017) nicht in der Stichprobe enthalten sind.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analytestichprobe.

Tabelle 2: Entwicklung der Fallzahlen und betrieblicher Betroffenheit

(1) Jahr	(2) ges. Fallzahl	Informationen über Mindestlohneinführung (2015)				Informationen über Mindestlohnerhöhung (2017)			
		(3) vorhanden	(4) betroffen	(5) nicht betroffen	(6) Ø betroffene Beschäftigte pro Betrieb	(7) vorhanden	(8) betroffen	(9) nicht betroffen	(10) Ø betroffene Beschäftigte pro Betrieb
2011	15.283	9.086	1.399	7.687	13,3	6.396	762	5.634	13,0
			15,40%	84,60%	27,00%		11,91%	88,09%	28,73%
2012	15.556	10.561	1.636	8.925	14,9	7.306	874	6.432	13,1
			15,49%	84,51%	27,92%		11,96%	88,04%	28,82%
2013	15.725	12.279	1.946	10.333	14,8	8.347	1.005	7.342	13,4
			15,85%	84,15%	29,03%		12,04%	87,96%	30,60%
2014	15.577	15.321	2.394	12.927	14,2	9.461	1.136	8.325	12,9
			15,63%	84,37%	30,28%		12,01%	87,99%	31,00%
2015	15.500	12.219	1.944	10.275	14,2	10.911	1.336	9.575	15,1
			15,91%	84,09%	31,91%		12,24%	87,76%	32,29%
2016	15.341	10.719	1.699	9.020	14,5	12.434	1.537	10.897	15,5
			15,85%	84,15%	30,72%		12,36%	87,64%	33,73%
2017	15.421	9.359	1.490	7.869	13,2	15.340	1.848	13.492	16,4
			15,92%	84,08%	29,53%		12,05%	87,95%	34,53%
2018	15.263	8.158	1.301	6.857	13,8	12.193	1.495	10.698	14,9
			15,95%	84,05%	28,78%		12,26%	87,74%	32,95%

Anmerkungen: Die Tabelle zeigt die absoluten Werte und die Anteile an der jährlichen Stichprobengröße (in Prozent). Für die Informationen zum Mindestlohn wird zwischen Einführung und Erhöhung unterschieden. Die Diskrepanz zwischen der Stichprobengröße und vorhandener Information ergibt sich durch Nichtbeantwortung der Frage (im jeweiligen Befragungsjahr) und durch Panelsterblichkeit (in den Fortschreibungsjahren).

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analytestichprobe.

Panelsterblichkeit kann generell verschiedene Gründe haben. So scheiden zum einen schließende, umgezogene oder teilweise auch grundlegend umstrukturierte (oder ausgegründete) Betriebe

aus. Zum anderen ergibt sich die Panelsterblichkeit durch Nichtbereitschaft zur weiteren Teilnahme unter zuvor befragten Betrieben.

Die Entwicklung der absoluten Anzahl an befragten Betrieben ist in Tabelle 2 (Spalte 2) dargestellt. Daneben enthält diese Tabelle Angaben zur betrieblichen Betroffenheit vom Mindestlohn, welche im Jahr 2014 in Bezug auf die Mindestlohneinführung (Frage 76) und im Jahr 2017 in Bezug auf die Mindestlohnerhöhung (Frage 56) durch gesonderte Fragen im IAB-Betriebspanel abgefragt wurde. Die dargestellten Werte wurden in den Fragebögen der Jahre 2014 bzw. 2017 direkt abgefragt und sind für die übrigen Jahre fortgeschrieben. Damit können keine Aussagen zur Betroffenheit für neu im Panel aufgenommene Betriebe getroffen werden und die Anzahl an betroffenen Betrieben sinkt mit dem Abstand zum Befragungsjahr aufgrund von Panelsterblichkeit (vgl. Tabelle 1). In den Befragungsjahren 2014 und 2017 zeigt sich durch die geringe Differenz zwischen den Werten in Spalte 2 und Spalte 3 bzw. Spalte 2 und Spalte 7, dass der überwiegende Teil der über 15.000 befragten Betriebe die jeweilige Mindestlohnfrage beantwortet und lediglich 256 bzw. 81 Betriebe keine oder „weiß nicht“-Angaben machten.

Die Werte zur betrieblichen Betroffenheit verdeutlichen, dass sowohl bei der Mindestlohneinführung als auch bei der Erhöhung der Großteil der Betriebe angab, nicht von der neuen Gesetzgebung betroffen zu sein. Mit etwa 15 Prozent der Betriebe scheint die Einführung eine etwas größere Reichweite gehabt zu haben (Spalte 4) als die Mindestlohnerhöhung in 2017, bei der nur etwa 12 Prozent der Betriebe angaben, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit einem Lohn unterhalb des erhöhten Mindestlohnlevels von 8,84 Euro zu beschäftigen (Spalte 8). Zusätzlich ermöglicht eine Frage zur Anzahl der von der Mindestlohnerhöhung betroffenen Beschäftigten Aussagen über das Ausmaß der Betroffenheit auf Betriebsebene für die Erhöhung im Jahr 2017. Daraus kann der durchschnittliche Anteil von betroffenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern an der Gesamtbelegschaft je Betrieb berechnet werden, den die prozentualen Werte in den Spalten 6 und 10 zeigen. Es wird deutlich, dass zwar absolut gesehen im Jahr 2017 mit etwa 16 Beschäftigten pro Betrieb eine eher geringe Anzahl an Arbeitskräften betroffen ist. Dies macht aber im Durchschnitt einen Anteil von etwa 34,5 Prozent der Belegschaft (in den betroffenen Betrieben) aus.

Tabelle 3: Kreuztabelle der Angaben zur Betroffenheit 2015 und 2017

		Betroffenheit von der Mindestlohneinführung 2015	
		ja	nein
Betroffenheit von der Mindestlohnerhöhung 2017	ja	36,81%	6,19%
	nein	63,19%	93,81%
	gesamt	100%	100%

Anmerkungen: Die Tabelle zeigt die relativen Häufigkeiten der Angaben zur Betroffenheit bei der Mindestlohnerhöhung in Abhängigkeit der Betroffenheit von der Mindestlohneinführung. Es werden nur Betriebe betrachtet, die sowohl im Jahr 2014 als auch im Jahr 2017 im Panel enthalten sind und die jeweilige Frage zur Mindestlohnbetroffenheit beantworteten. Antizipierende Betriebe bei der Mindestlohneinführung sind ausgeschlossen.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2014 und 2017.

Zur Analyse des Zusammenhangs zwischen den Angaben bei Mindestlohneinführung und -erhöhung zeigt Tabelle 3 die relativen Häufigkeiten der Antwortmöglichkeiten nur für Betriebe, die sowohl im Jahr 2014 als auch im Jahr 2017 die entsprechende Frage zur Mindestlohnbetroffenheit

beantworteten. Somit kann unabhängig von Panelsterblichkeit bzw. -Auffrischung analysiert werden, welcher Zusammenhang zwischen der Betroffenheit von der Einführung und der Erhöhung des Mindestlohns besteht. Die Anteile sind jeweils in Bezug auf das Antwortverhalten im Jahr 2014, also bezüglich der Mindestlohneinführung, dargestellt. Die linke Spalte zeigt, dass von denjenigen Betrieben, welche angaben, von der Mindestlohneinführung betroffen zu sein, knapp 37 Prozent angaben, auch von der Erhöhung im Jahr 2017 betroffen zu sein. Der mit etwa 63 Prozent größere Anteil war jedoch nicht von der Erhöhung betroffen. Unter den von der Einführung nicht betroffenen Betrieben (rechte Spalte) besteht eine höhere positive Korrelation zwischen den Antworten in beiden Befragungsjahren. So gaben knapp 94 Prozent der von der Einführung nicht betroffenen Betriebe an, auch von der Erhöhung nicht betroffen zu sein. Nur ein relativ geringer Anteil von etwa 6 Prozent wechselte zum Status „betroffen“ bei der Mindestlohnerhöhung.

Ausgehend von Tabelle 3 lassen sich folgende Erkenntnisse ableiten: Betriebe, die von der Mindestlohneinführung betroffen waren, scheinen von der -erhöhung in vielen Fällen nicht betroffen zu sein (63,19 Prozent). Nicht-Betroffenheit von der Mindestlohneinführung geht hingegen auch in den meisten Fällen (knapp 94 Prozent) mit Nicht-Betroffenheit von der Mindestlohnerhöhung einher. Es lässt sich also zusammenfassen, dass trotz einer Korrelation zwischen der Betroffenheit von der Mindestlohneinführung und -anhebung auch dynamische Entwicklungen der Betroffenheit von Betrieben in der mittleren Frist (also zwischen den beiden Zeitpunkten) zu beobachten sind. Betroffenheit bei der Einführung impliziert für die meisten Fälle nicht auch die Betroffenheit bei der Erhöhung des Mindestlohns. Vielmehr sind es in vielen Fällen unterschiedliche Betriebe, die in den beiden Treatments betroffen sind. Etwa 2/3 der bei der Einführung betroffenen Betriebe wechseln zur Antwort „nicht betroffen“ bei der Befragung im Jahr 2017. Diese Beobachtungen können darauf hindeuten, dass von der Einführung betroffene Betriebe ihre Löhne über das Niveau des ab 2015 geltenden Mindestlohns hinaus erhöht haben, sodass sie keine erneute Anpassung zum Jahr 2017 vornehmen mussten.

4.2 Deskription der Mindestlohnbetroffenheit im IAB-Betriebspanel

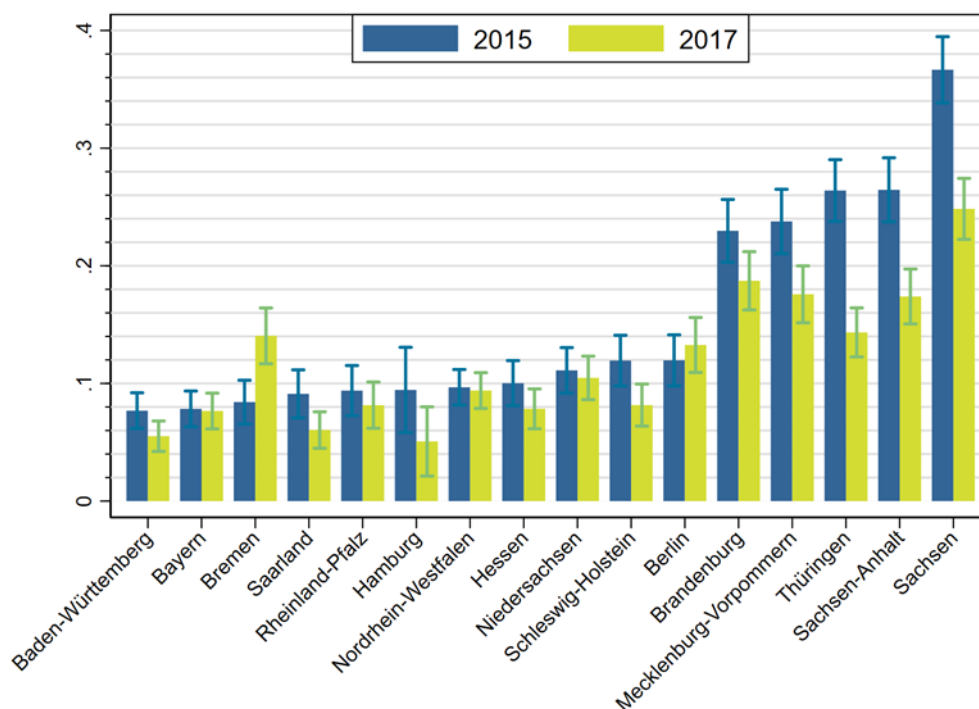
Die deskriptiven Vergleiche der Betroffenheit von Mindestlohneinführung und -erhöhung werden im Folgenden weiter spezifiziert, um mögliche Unterschiede der Mindestlohnbetroffenheit nach Regionen, Branchen und Betriebsgrößenklassen zu erkennen. Dazu wird jeweils der durchschnittliche Anteil an betroffenen Betrieben in den jeweiligen Kategorien getrennt für die Mindestlohneinführung und -erhöhung untersucht.

Abbildung 3 verdeutlicht die Betroffenheitsunterschiede auf der regionalen Ebene nach Bundesländern. Dabei sind zwei Muster hervorzuheben: Erstens zeigt sich für alle Bundesländer mit Ausnahme von Bremen und Berlin eine höhere durchschnittliche Betroffenheit bei der Mindestlohneinführung (2015) als bei der -erhöhung (2017). Ein möglicher Grund hierfür sind Lohnerhöhungen im Zuge der Mindestlohneinführung, welche über das ab 2017 geltende Mindestlohnniveau hinausgehen, sodass keine weitere Anpassung im Zuge der Mindestlohnerhöhung nötig war. Außerdem können Betriebe ihre Löhne bereits im Jahr 2016, also vor der Mindestlohnerhöhung, antizipatorisch erhöht haben, sodass diese nicht mehr vom angehobenen Mindestlohn im Jahr 2017 betroffen sind.

Auffällig sind zum Zweiten die deutlichen Niveauunterschiede zwischen den alten und den neuen Bundesländern. So zeigt sich insbesondere bei der Mindestlohneinführung eine deutlich höhere

durchschnittliche Betroffenheit in den ostdeutschen Bundesländern (Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Thüringen, Sachsen-Anhalt und Sachsen). Bei der Mindestlohnerhöhung tritt dieser Ost-West Effekt weniger stark auf, was darauf hindeuten kann, dass sich die Lohnunterschiede zwischen Ost- und Westdeutschland verringert haben. Das Land Sachsen bleibt dabei zu beiden Zeitpunkten mit 36,6 Prozent im Jahr 2015 und 24,8 Prozent im Jahr 2017 auf dem vergleichsweise höchsten Niveau. Am geringsten betroffen ist 2015 das Land Baden-Württemberg mit 7,6 Prozent und 2017 das Land Hamburg mit 5,1 Prozent der dort ansässigen Betriebe.

Abbildung 3: Anteil der von der Mindestlohneinführung und -erhöhung betroffenen Betriebe nach Bundesländern



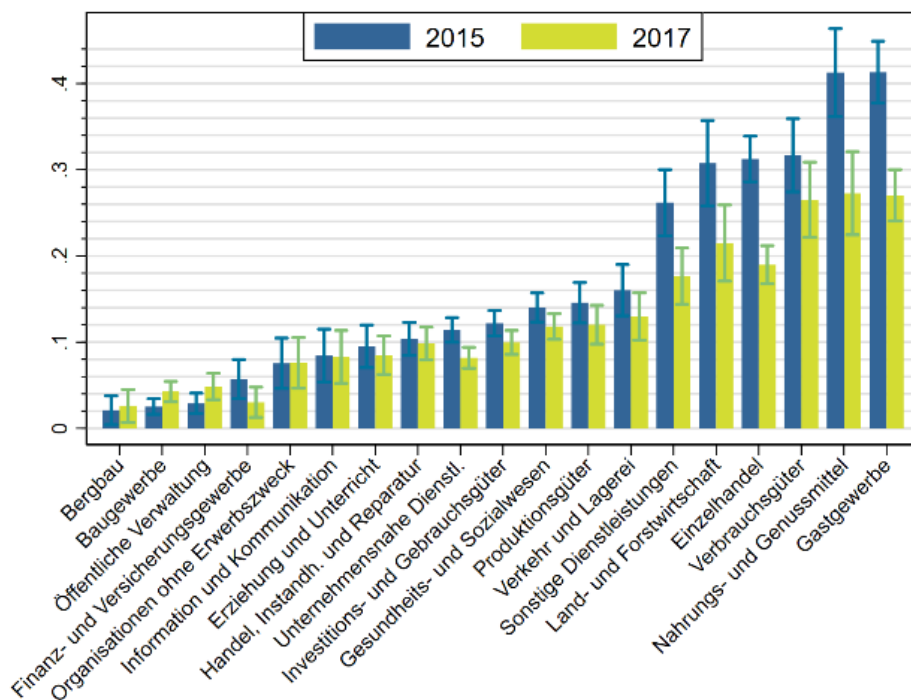
Anmerkungen: Dargestellt sind jeweils die arithmetischen Mittelwerte des Anteils betroffener Betriebe bei der Mindestlohneinführung (2015) und der ersten Mindestlohnerhöhung (2017), sowie 95%-Konfidenzintervalle.
 Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2014 (Frage 78) und 2017 (Frage 56).

Analog zur regionalen Ebene liegt auch auf der Branchenebene die Betroffenheit von der Mindestlohnerhöhung für die meisten Wirtschaftszweige unterhalb des Niveaus von 2015, wie Abbildung 4 veranschaulicht. In manchen Fällen scheinen die Unterschiede jedoch nicht statistisch signifikant zu sein, wie die dargestellten Konfidenzintervalle andeuten.⁸ Besonderheiten zeigen sich hier für die Branchen Baugewerbe und öffentliche Verwaltung, welche bereits zur Mindestlohneinführung 2015 am unteren Rand der Betroffenheitsverteilung lagen und dennoch von der Mindestlohnerhöhung in etwas höherem Ausmaß betroffen zu sein scheinen. Die beobachtete höhere Betroffenheit bei der Mindestlohnerhöhung ist jedoch nur für die Branche „öffentliche Verwaltung“ auf

⁸ In t-Tests zeigen sich auf dem 5%-Niveau statistisch signifikante Unterschiede in der Betroffenheit zwischen Mindestlohneinführung und -erhöhung in den Branchen: Öffentliche Verwaltung, Unternehmensnahe Dienstl., Investitions- und Gebrauchsgüter, Produktionsgüter, Sonstige Dienstleistungen, Land- und Forstwirtschaft, Einzelhandel, Verbrauchsgüter, Nahrungs- und Genussmittel, Gastgewerbe.

dem 5-Prozent-Niveau statistisch signifikant. Auch auf der Branchenebene können deutliche Unterschiede bei der Mindestlohnbetreffenheit zwischen den verschiedenen Wirtschaftszweigen beobachtet werden. So fällt die Betroffenheit sowohl von der Mindestlohneinführung als auch -erhöhung in den tendenziell dem Niedriglohnsegment zuzuordnenden Branchen am höchsten aus. Hervorzuheben ist dabei, dass insbesondere die im Jahr 2015 stark betroffenen Branchen einen deutlichen Rückgang der Betroffenheit im Jahr 2017 aufweisen. Dies spiegelt wider, dass der Marktlohn in diesen Branchen sich häufig auf einem Niveau oberhalb der politisch gesetzten Untergrenze eingestellt zu haben scheint. Insgesamt zeigen sich enorme branchenspezifische Unterschiede im Betroffenheitsniveau, welches 2017 zwischen rund 3 und 27 Prozent liegt. Der Unterschied zwischen den Minima und Maxima fällt jedoch kleiner aus als bei der Mindestlohneinführung, bei der Extremwerte von rund 2 und 41 Prozent vorlagen.

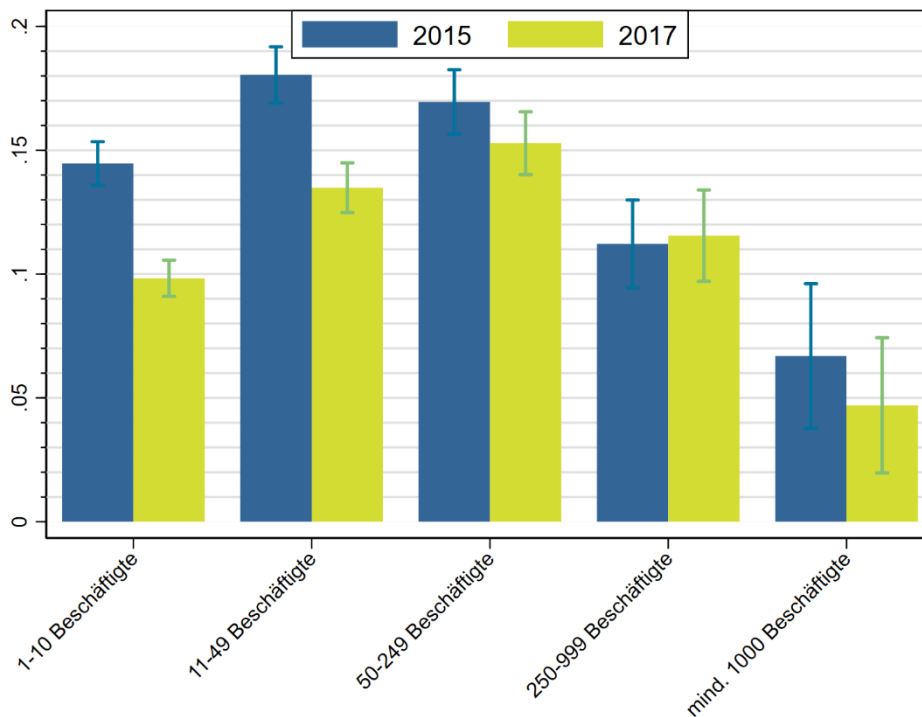
Abbildung 4: Anteil der von der Mindestlohneinführung und -erhöhung betroffenen Betriebe nach Wirtschaftszweigen



Anmerkungen: Dargestellt sind jeweils die arithmetischen Mittelwerte des Anteils betroffener Betriebe bei der Mindestlohneinführung (2015) und der ersten Mindestlohnerhöhung (2017), sowie 95%-Konfidenzintervalle.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2014 (Frage 78) und 2017 (Frage 56).

Abbildung 5: Anteil der von der Mindestlohneinführung und -erhöhung betroffenen Betriebe nach Betriebsgröße



Anmerkungen: Dargestellt sind jeweils die arithmetischen Mittelwerte des Anteils betroffener Betriebe bei der Mindestlohneinführung (2015) und der ersten Mindestloohnerhöhung (2017), sowie 95%-Konfidenzintervalle.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2014 (Frage 78) und 2017 (Frage 56).

Auch in der Dimension Betriebsgröße zeigt sich Heterogenität im Vergleich der Betroffenheit zur Mindestlohneinführung und -erhöhung (Abbildung 5). Generell sind sehr kleine und relativ große Betriebe mit mindestens 250 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in geringerem Maß vom Mindestlohn betroffen als Betriebe mittlerer Größe (11-249 Beschäftigte). Die beiden mittleren Größenklassen (11-49 und 50-249 Beschäftigte) sind sowohl 2015 als auch 2017 im vergleichsweise größten Ausmaß vom Mindestlohn betroffen. Der höchste Betroffenheitsanteil liegt 2017 mit über 15 Prozent bei der Größenklasse 50-249 Beschäftigte, während 2015 noch die Größenklasse 11-49 Beschäftigte den Spitzenplatz einnahm. Für die kleinste und größte Größenklasse hat sich die Betroffenheit 2017 deutlich verringert und liegt auf einem Niveau von knapp 10 bzw. knapp 5 Prozent. In der Gruppe 250-999 Beschäftigte zeigen sich kaum Unterschiede in der Betroffenheit von der Mindestlohneinführung und -erhöhung.

5 Betriebliche Arbeitsnachfrage

In diesem Kapitel wird eine kausale Analyse der Effekte der Mindestlohneinführung und der ersten Erhöhung im Jahr 2017 auf die betriebliche Arbeitsnachfrage vorgenommen. Die Analyse findet in Anlehnung an die Studien von Bossler und Gerner (2019) und Bossler et al. (2018, 2019) statt. Dazu werden etwaige Effektgrößen auf drei Dimensionen der betrieblichen Arbeitsnachfrage mit Hilfe des Differenz-in-Differenzen-Ansatzes auf der Betriebsebene quantifiziert. Im ersten Schritt ist vorgesehen, die mindestlohnbedingten Effekte auf die Belegschaftsgröße von Betrieben zu ermitteln. Im zweiten Abschnitt werden mindestlohnbedingte Effekte auf die Beschäftigtenfluktuation untersucht. Abschließend werden im letzten Abschnitt dieses Kapitels Effekte auf besondere Formen der Beschäftigung – Leiharbeit und freie Mitarbeit – analysiert.

Eine Anpassung der Belegschaftsgröße stellt eine unmittelbare Reaktionsmöglichkeit von Betrieben auf die Implementierung eines Mindestlohns bzw. dessen Erhöhung dar. Das Ausmaß der zu erwartenden Beschäftigungseffekte ist dabei entscheidend von der Wettbewerbssituation am Güter- sowie am Arbeitsmarkt abhängig. Entspricht der Arbeitsmarkt einem perfekten Wettbewerbsmarkt, werden Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer entsprechend ihrem Grenzprodukt entlohnt. Ist der Gütermarkt ebenfalls durch vollständigen Wettbewerb geprägt, gibt es aus Sicht der Arbeitgeber keinen Spielraum für Lohnerhöhungen, da ohne die Möglichkeit einer Preiserhöhung jede marginale Erhöhung der Lohnkosten zu negativen Gewinnen (Verlusten) führen würde. Ein Mindestlohn würde Entlassungen aller betroffenen Beschäftigten nach sich ziehen, wenn die mindestlohnbedingte Erhöhung der Lohnkosten nicht durch eine höhere Arbeitsproduktivität kompensiert werden kann. Der oben beschriebene perfekte Wettbewerb am Arbeitsmarkt ist jedoch in der Realität kaum anzutreffen. Vielmehr ist der Wettbewerb häufig durch Friktionen am Arbeitsmarkt beschränkt, die etwa durch Informationsdefizite, Mobilitätshemmnisse oder Such-, Einstellungs- und Entlassungskosten entstehen können. Dies kann zu Marktmacht auf Seiten der Arbeitgeber führen, die infolge der Friktionen Löhne unterhalb der Produktivität ihrer Beschäftigten bezahlen können, ohne dass letztere unmittelbar den Arbeitgeber verlassen werden. In solch einem monopsonistischen Arbeitsmarkt können die Beschäftigungseffekte eines Mindestlohns auch positiv ausfallen, wenn der Mindestlohn nicht zu hoch angesetzt wird. Liegt der Mindestlohn dagegen oberhalb des (hypothetischen) Marktlohns, der sich in einem wettbewerblichen Arbeitsmarkt ergeben hätte, können auch in einem monopsonistischen Arbeitsmarkt negative Beschäftigungseffekte resultieren. Die uneindeutigen theoretischen Vorhersagen hinsichtlich der Wirkungen des Mindestlohns haben dazu geführt, dass das Ausmaß und die Richtung etwaiger Beschäftigungseffekte der Mindestlohneinführung im Vorfeld weitreichend und kontrovers diskutiert wurden. Erschwert werden eindeutige Vorhersagen zudem dadurch, dass die Anpassungsmöglichkeiten sich zwischen den Betrieben unterscheiden und von individuellen oder gruppenspezifischen Charakteristika abhängen können. Auch ist nicht a priori klar, ob die Einführung und die Erhöhung eines Mindestlohns möglicherweise zu unterschiedlichen Anpassungsreaktionen auf betrieblicher Ebene führen können. Es ist zudem denkbar, dass sich Effektgrößen über die Zeit verändern, weshalb neben den durchschnittlichen Effekten in einigen Spezifikationen auch Effekte für die einzelnen Jahre nach der Mindestlohneinführung bzw. -erhöhung getrennt berechnet werden.

Zusätzlich zum reinen Beschäftigungseffekt wird der Effekt auf die Beschäftigtenfluktuation analysiert. Grundsätzlich ist per se nicht eindeutig, ob eine hohe oder niedrige Beschäftigtenfluktuation ökonomisch wünschenswert ist. Aus betrieblicher Perspektive geht ein hoher Beschäftigungsumschlag oft mit niedrigeren Personalkosten einher, da die Entlohnung typischerweise mit der Betriebszugehörigkeit steigt. Andererseits entstehen durch eine hohe Beschäftigtenfluktuation häufige und damit hohe Entlassungs- und Einarbeitungskosten. Aus der Beschäftigtenperspektive ist ein Mindestmaß an Fluktuation notwendig, um im Zeitverlauf dem niedrig entlohnten Arbeitsmarktsegment entkommen zu können, beispielsweise um einer besser entlohnten Beschäftigung nachzugehen. Andererseits beschreibt eine niedrige Arbeitsmarktfluktuation auch stabile Beschäftigungsverhältnisse, was in der Regel als wünschenswerte Eigenschaft von Beschäftigungsverhältnissen angesehen wird.

Als weitere Dimension im Rahmen der Analysen zur betrieblichen Arbeitsnachfrage soll der Einsatz von Leiharbeit und von freien Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern als spezifische Beschäftigungsformen untersucht werden. Hier bieten die Analysen von Bossler et al. (2018), Bossler und Hohendanner (2016) und Betzl (2018) einen Anknüpfungspunkt. Die hier vorgenommene Analyse erweitert die bestehenden Studien um die Effekte der Mindestloohnerhöhungen. Das IAB-Betriebspanel erhebt Informationen zu diesen spezifischen Beschäftigungsgruppen jährlich, womit auch zukünftig eine jährliche Aktualisierung der genannten Studien möglich ist.

5.1 Betriebliche Beschäftigungseffekte

Zu den Beschäftigungswirkungen von Mindestlöhnen in Deutschland liegen zum einen mehrere Analysen zu branchenspezifischen Mindestlöhnen vor (König und Möller 2009, Aretz et al. 2013b, Boockmann et al. 2013, Frings 2013, vom Berge und Frings 2019). Zum anderen haben sich seit der Einführung des gesetzlichen flächendeckenden Mindestlohnes eine Reihe von Studien mit dessen Beschäftigungseffekten befasst.

Auf deskriptiver Ebene liefert der IAB-Arbeitsmarktspiegel für den Zeitraum der Mindestlohneinführung eine detaillierte Analyse der Entwicklung von sozialversicherungspflichtiger und geringfügig entlohnter Beschäftigung, inklusive deren Übergänge von und in Arbeitslosigkeit bzw. Inaktivität (vom Berge et al. 2016a/b, 2017a/b, 2018a/b/c). Den Ergebnissen dieser Untersuchung zufolge stieg auch nach Einführung des Mindestlohnes die Anzahl an sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten weiterhin an, während die Anzahl geringfügig entlohnter Beschäftigter im Zuge der Mindestlohneinführung sank. Gleichzeitig belegt die Studie von vom Berge und Weber (2017), dass im selben Zeitraum im Vergleich zum Vorjahr zunehmend geringfügig entlohnte Beschäftigungsverhältnisse in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung umgewandelt wurden. Eine Aktualisierung des Arbeitsmarktspiegels bis Ende 2017 bestätigt die Zunahme der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung, zeigt aber gleichzeitig, dass die Zahl aller geringfügig entlohnten Beschäftigungsverhältnisse ab Mitte 2015 aufgrund einer wachsenden Anzahl von im Nebenjob geringfügig entlohnten Beschäftigten wieder zugenommen und Ende 2017 fast das Niveau vor der Mindestlohneinführung erreicht hat (vom Berge et al. 2018a).

Eine weitere beschreibende Analyse enthält der zweite Bericht der Mindestlohnkommission (2018). Auf Basis eines Vergleichs von Branchen, die unterschiedlich stark vom Mindestlohn betroffen waren, zeigt sich, dass vom Mindestlohn hoch betroffene Branchen einen deutlich stärkeren

Aufbau der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung aufweisen als die wenig vom gesetzlichen Mindestlohn betroffenen Branchen. Im Zuge der Mindestlohnerhöhung zu Beginn des Jahres 2017 lässt sich deskriptiv kein weiterer Wachstumsschub in stärker betroffenen Branchen nachweisen.

Im Rahmen kausaler Wirkungsanalysen liegen bislang nur Untersuchungen der Effekte der Einführung des flächendeckenden Mindestlohnes vor. Hierbei nutzen die kausalen Analysen entweder die regionale oder betriebliche Variation in der Betroffenheit vom Mindestlohn aus. Auf betrieblicher Ebene untersucht Bossler (2017) die Erwartungen von Arbeitgebern vor Einführung des Mindestlohns in Bezug auf die Beschäftigung. Es zeigen sich eine gestiegene Beschäftigungsunsicherheit, eine geringfügig geringere Beschäftigungserwartung und eine steigende Problematisierung von Lohnkosten bei betroffenen Arbeitgebern. Die Studie von Bossler und Gerner (2019) belegt auf Basis eines Differenz-in-Differenzen-Ansatzes einen starken Anstieg in den betriebsdurchschnittlichen Bruttomonatslöhnen und einen moderaten Rückgang in der betrieblichen Arbeitsnachfrage sowie in der betrieblichen Normalarbeitszeit. Die Effekte auf die Beschäftigung sind dabei hauptsächlich auf Betriebe mit hohem Wettbewerb in Ostdeutschland konzentriert. Diese Ergebnisse werden durch Bossler et al. (2018, 2019) bestätigt.

Untersuchungen, die Beschäftigungseffekte des flächendeckenden Mindestlohnes unter Nutzung der regionalen Variation in der Eingriffsintensität des Mindestlohnes quantifizieren, sind zum Beispiel die Analysen von Ahlfeldt et al. (2018), Bonin et al. (2018) oder Caliendo et al. (2018). Die Studien bestätigen im Wesentlichen das Muster der Ergebnisse der Analysen auf Betriebsebene und weisen nur moderate negative Beschäftigungseffekte nach. Hierbei sind die Effekte auf die geringfügige Beschäftigung ausgeprägter als die Effekte auf die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung. Eine Zusammenfassung der Studien zu den Beschäftigungseffekten inklusive Vergleich der Effektgrößen befindet sich in Börschlein und Bossler (2019).

Analyse auf Basis des IAB-Betriebspanels

Vor der Analyse von mindestlohnbedingten Beschäftigungseffekten kann die Analyse der Lohnentwicklung in vom Mindestlohn betroffenen bzw. nicht betroffenen Betrieben Hinweise darauf geben, ob der Mindestlohn zu steigenden Lohnsummen in betroffenen Betrieben im Vergleich zu nicht betroffenen Betrieben geführt hat. Wäre dies nicht der Fall, dann wären auch keine mindestlohnbedingten Beschäftigungsanpassungen in der Treatmentgruppe zu erwarten. Steigende Lohnkosten sind ein unmittelbarer und direkter Wirkungskanal von Mindestlöhnen, sodass betriebliche Anpassungsmaßnahmen auch primär durch steigende Bruttolohnsummen in betroffenen Betrieben induziert werden sollten.⁹ Abbildung 6 zeigt die Entwicklung der Bruttolohnsumme je Beschäftigten¹⁰ getrennt nach vom Mindestlohn betroffenen und nicht betroffenen Betrieben für die Einführung und die erste Erhöhung des Mindestlohns im Jahr 2017.

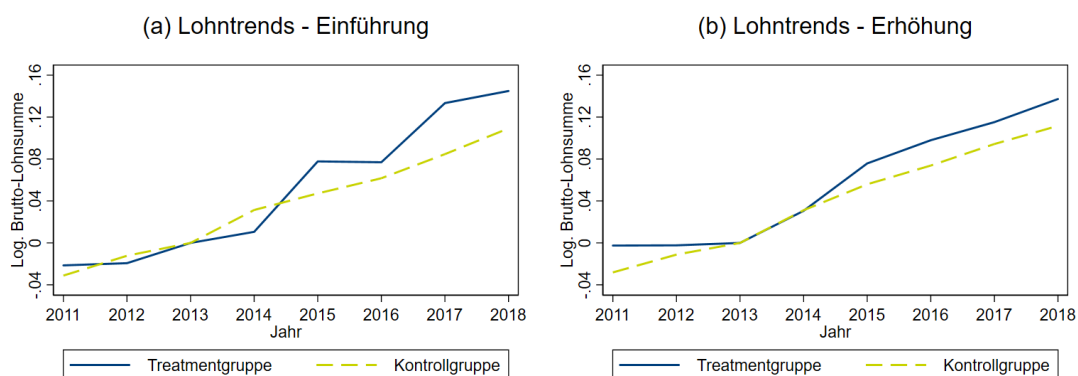
⁹ Es gibt nur wenige Gründe dafür, warum ein Mindestlohn ohne einen Lohnkosteneffekt Anpassungsreaktionen nach sich ziehen könnte. Eine Möglichkeit bestünde in einer unendlich elastischen Arbeitsnachfrage. Dann würde jeder vom Mindestlohn betroffene Beschäftigte entlassen, ohne dass die Löhne der betroffenen Beschäftigten steigen. Ein anderer möglicher Grund besteht darin, dass möglicherweise gestiegene Bürokratiekosten, die mit der Einführung des Mindestlohns einhergehen, Anpassungsreaktionen bewirken.

¹⁰ Die Bruttolohnsumme pro Beschäftigtem bezieht sich auf alle Beschäftigten und damit gleichermaßen auf Vollzeit- und Teilzeitbeschäftigte sowie geringfügig Beschäftigte. Veränderungen in der Bruttolohnsumme können sowohl durch Lohnänderungen als auch durch Veränderungen in der Belegschaftskomposition zustande kommen.

Für die Mindestlohneinführung (linker Teil von Abbildung 6) zeigen sich in etwa parallel verlaufende Trends von Treatment- und Kontrollgruppe. Im Jahr 2015 wird ein deutlicher Anstieg im Lohnrend der Treatmentgruppe sichtbar, was auf einen mindestlohnbedingten Lohnanstieg hinweist. Der Lohnrend der Kontrollgruppe folgt dem gleichen Wachstumspfad wie vor der Mindestlohneinführung.

Das gleiche Muster lässt sich für die Kontrollgruppe auch bei der Mindestlohnerhöhung beobachten (rechter Teil von Abbildung 6). Auch hier verläuft die Lohnentwicklung der Kontrollgruppe auf einem linearen Wachstumspfad, der nicht sichtbar durch das Treatment im Jahr 2017 verändert wird. Der Lohnwachstumrend der Treatmentgruppe, also der von der Mindestlohnerhöhung 2017 betroffenen Betriebe, scheint sich jedoch schon vor der Mindestlohnerhöhung vom Trend der Kontrollgruppe zu unterscheiden. Bereits im Jahr 2015 zeigt sich eine divergierende Entwicklung, wobei der Einfluss der Mindestlohnerhöhung im Jahr 2017 zu keiner weiteren Veränderung im Lohnwachstum der Treatmentgruppe zu führen scheint. Die Ergebnisse der graphischen Analyse deuten darauf hin, dass sich keine signifikanten Lohneffekte aus der Mindestlohnerhöhung ergeben. Dies kann darauf zurückzuführen sein, dass betroffene Betriebe bereits zum Zeitpunkt der Mindestlohneinführung ihre Löhne etwas stärker als auf Mindestlohniveau erhöhten, um bei zukünftigen Mindestlohnerhöhungen nicht erneut Löhne anpassen zu müssen.

Abbildung 6: Grafische Analyse der Lohnentwicklung



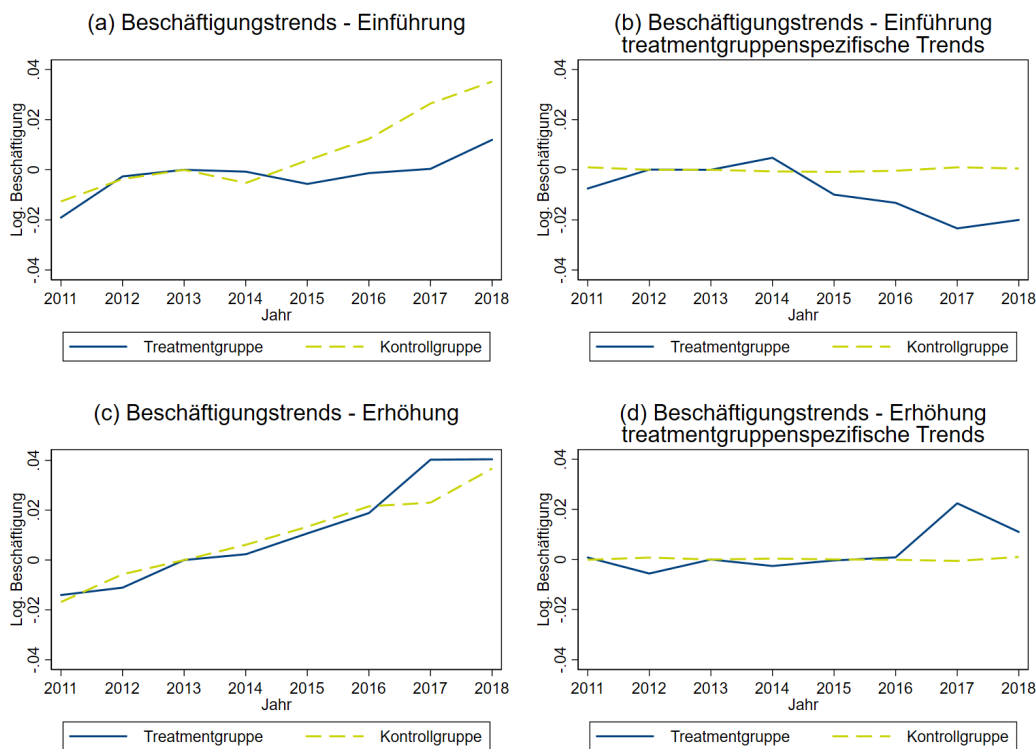
Anmerkungen: Logarithmierte Brutto-Lohnsumme pro Beschäftigtem zwischen 2011 und 2018 getrennt nach vom Mindestlohn betroffenen Betrieben (Treatmentgruppe) und nicht betroffenen Betrieben (Kontrollgruppe). Kein Einbezug von Kontrollvariablen. Die Zeitreihen sind anhand der Werte des Jahres 2013 zentriert.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Darstellung folgt Bossler und Gerner (2019).

Vor dem Hintergrund der beobachtbaren mindestlohnbedingten Lohneffekte erscheint eine Analyse von möglicherweise daraus resultierenden Beschäftigungseffekten sinnvoll. Der Differenz-in-Differenzen-Ansatz erfordert die Annahme paralleler Trends in der Ergebnisvariable für Treatment- und Kontrollgruppe. Die Trendkomponente beider Gruppen entspricht dabei dem Residuum der Beschäftigungszeitreihe der jeweiligen Gruppe nach Abzug von Zeiteffekten und den betriebspezifischen fixen Effekten. Während die Zeiteffekte für Einflüsse kontrollieren, die für Treatment- und Kontrollgruppe gleichermaßen gelten (z.B. makroökonomisches Umfeld), wird durch die betriebspezifischen fixen Effekte für mindestlohnunabhängige Niveauunterschiede zwischen den Betrie-

ben kontrolliert. Falls die Zeitreihen von Treatment- und Kontrollgruppe auch nach der Bereinigung um die fixen Effekte einen (signifikant) unterschiedlichen Verlauf vor dem Treatment aufweisen, so ist die Annahme paralleler Trends verletzt. Durch die zusätzliche Bereinigung um den Trend der Treatmentgruppe (treatmentgruppenspezifischer Trend) kann dann eine Angleichung der Zeitreihen beider Gruppen erreicht werden.¹¹

Abbildung 7: Graphische Analyse der Beschäftigungsentwicklung



Anmerkungen: Logarithmierte Beschäftigung zwischen 2011 und 2018 getrennt nach vom Mindestlohn betroffenen Betrieben (Treatmentgruppe) und nicht betroffenen Betrieben (Kontrollgruppe). Kein Einbezug von Kontrollvariablen. Treatmentgruppenspezifische Trends sind durch die Interaktion des Treatmentdummies und der Jahresvariable berücksichtigt. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Die Zeitreihen sind anhand der Werte des Jahres 2013 zentriert. Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Darstellung folgt Bossler und Gerner (2019).

Abbildung 7 zeigt im linken Teil die durchschnittlichen Mittelwertabweichungen für beide Gruppen ohne Berücksichtigung treatmentgruppenspezifischer Trends bei Mindestlohneinführung (Panel (a)) und -erhöhung (Panel (c)). Der rechte Teil von Abbildung 7 stellt die gleichen Zeitreihen unter Berücksichtigung treatmentgruppenspezifischer Trends dar (Panel (b) und (d)). Ist die Annahme paralleler Trends gültig, müssen beide Zeitreihen vor dem Treatment einen parallelen Verlauf aufweisen. Andernfalls würden sich die Treatment- und Kontrollgruppe bereits vor dem Zeitpunkt des Treatments auf unterschiedlichen Entwicklungspfaden befinden. Somit würde der geschätzte Treatmenteffekt nicht die reinen Effekte der Mindestlohneinführung bzw. -erhöhung messen, sondern auch bereits ex ante vorliegende treatmentunabhängige Unterschiede in der Entwicklung von Treatment- und Kontrollgruppe einbeziehen. Es zeigen sich in etwa parallel verlaufende Trends in den

¹¹ Siehe Abschnitt 2.5 für eine Beschreibung der Aufnahme treatmentgruppenspezifischer Trends in der Schätzgleichung.

Panels (a) und (c) für die Jahre vor 2015 bzw. vor 2017, sodass die Annahme paralleler Trends hier als gültig betrachtet werden kann.

Ist dies nicht der Fall, so kann die Aufnahme treatmentgruppenspezifischer Trends eine Angleichung der Trendverläufe beider Gruppen bewirken, wenn die Trends jeweils einem linearen Verlauf folgen.¹² Die Panels (b) und (d) verdeutlichen, dass sich die Verläufe des Beschäftigungswachstums in Treatment- und Kontrollgruppe bei der Berücksichtigung linearer treatmentgruppenspezifischer Trends für die Jahre vor 2015 (Panel (b)) bzw. vor 2017 (Panel (c)) in etwa angleichen und nahe der Nulllinie verlaufen. Erst im Jahr der Mindestlohneinführung bzw. -erhöhung entwickelt sich die Beschäftigung der Treatmentgruppe abweichend von der Beschäftigung der Kontrollgruppe. Es zeigt sich also erst ab dem jeweiligen Treatmentjahr ein Beschäftigungseffekt in der Treatmentgruppe.

Während die graphische Analyse einen ersten Überblick über die Entwicklung der Ergebnisgrößen von Treatment- und Kontrollgruppe sowie die dem Differenz-in-Differenzen-Ansatz zugrundeliegende Parallele-Trends-Annahme liefert, kann damit nicht die Effektgröße und die Präzision der Schätzung quantifiziert werden.

Um die Effektgröße zu quantifizieren, sind die Ergebnisse der Differenz-in-Differenzen-Schätzung mit fixen Effekten in Tabelle 4 dargestellt. Die Tabelle enthält die geschätzten Koeffizienten für Kontrollvariablen, zeitinvariante Effekte und jährliche Treatmenteffekte einer Regression mit Löhnen und Beschäftigung als Ergebnisvariablen für die Mindestlohneinführung sowie -erhöhung (vgl. Abschnitt 2.1, Gleichung 2). Die Vorzeichen und Größen der Koeffizienten ermöglichen eine Quantifizierung der Effektgrößen, wobei die in Klammern angegebenen Standardfehler die Präzision der geschätzten Effekte angeben. Im oberen Bereich der Regressionstabelle sind Koeffizienten für Kontrollvariablen angegeben, die über die Zeit veränderliche Zustände innerhalb der Betriebe erfassen.¹³ Die Zeiteffekte identifizieren Veränderungen der Ergebnisvariablen im Zeitverlauf über alle Betriebe hinweg, also unabhängig von der Zugehörigkeit zu Treatment- oder Kontrollgruppe. Ab 2015 geben die Zeiteffekte die Entwicklung der Kontrollgruppe wieder, die wiederum abbilden soll wie sich betroffene Betriebe ohne Mindestlohn entwickelt hätten.

Die Treatmenteffekte der Mindestlohneinführung zeigen in Bezug auf die Löhne (Spalte (1)) statistisch signifikante, positive Treatmenteffekte in der Größe von etwa 4-6 Prozent für die Jahre ab 2015. Im Jahr 2016 sinkt dieser Effekt zwischenzeitlich auf drei Prozent, was auf vergleichsweise geringere Lohnanpassungen der vom Mindestlohn betroffenen Betriebe im Jahr nach der Einführung (2016) hindeutet (vgl. auch Abbildung 7).

¹² Es ist theoretisch auch möglich einen quadratischen (oder höheren polynomischen) treatmentgruppenspezifischen Trend zu berücksichtigen, der die Trendunterschiede angleichen würde, falls die Trends von Treatment- und Kontrollgruppe einen solchen Verlauf aufweisen. Die Annahme solcher nichtlinearer Trendunterschiede zwischen Treatment- und Kontrollgruppe ist jedoch wenig plausibel (vgl. Abschnitt 2.5).

¹³ Als Kontrollvariablen wird in den Regressionsanalysen für das Vorhandensein eines Betriebsrats und für das Vorhandensein eines Tarifvertrags kontrolliert. Beide Variablen können, wie der Mindestlohn, die betriebliche Lohnpolitik beeinflussen. Es zeigt sich jedoch keine endogene Veränderung im Einsatz dieser institutionellen Mitbestimmungsformen durch den Mindestlohn (Bellmann et al. (2018)).

Tabelle 4: Regressionsergebnisse für Schätzung der Lohn- und Beschäftigungseffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung

	Lohneffekte		Beschäftigungseffekte		
	(1)	(2)	(3)	(4)	
	Einführung	Erhöhung	Einführung	Erhöhung	
Tarifvertrag	0,031*** (0,007)	0,019** (0,009)	0,019*** (0,006)	0,018*** (0,007)	
Betriebsrat	0,000 (0,010)	-0,002 (0,012)	0,043*** (0,012)	0,056*** (0,015)	
Zeiteffekte	2012	0,018*** (0,004)		0,010*** (0,002)	
	2013	0,035*** (0,004)		0,014*** (0,003)	
	2014	0,069*** (0,004)		0,010** (0,004)	
	2015	0,093*** (0,005)		0,021*** (0,004)	
	2016	0,112*** (0,005)	0,024*** (0,003)	0,031*** (0,004)	0,009*** (0,002)
	2017	0,139*** (0,005)	0,055*** (0,004)	0,046*** (0,005)	0,013*** (0,003)
	2018	0,166*** (0,005)	0,073*** (0,004)	0,055*** (0,005)	0,026*** (0,003)
Treatmenteffekte	2015	0,044*** (0,010)		-0,012 (0,008)	
	2016	0,030*** (0,011)		-0,018* (0,009)	
	2017	0,065*** (0,013)	0,002 (0,008)	-0,030*** (0,011)	0,023*** (0,005)
	2018	0,051*** (0,013)	0,018* (0,010)	-0,028** (0,013)	0,009 (0,008)
Konstante	7,327*** (0,005)	7,357*** (0,005)	3,034*** (0,005)	2,996*** (0,005)	
Beobachtungen	62.532	39.078	77.675	50.750	

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen geschätzte Lohneffekte (Spalten (1) und (2)) sowie Beschäftigungseffekte (Spalten (3) und (4)) jeweils für die Mindestlohneinführung und -erhöhung für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Insgesamt spiegeln die positiven Lohneffekte die Wirksamkeit des Mindestlohns bei seiner Einführung wider. Ein Mindestlohn, welcher selbst in den betroffenen Betrieben zu keinem Lohnanstieg

führt, wäre als wirkungslos zu betrachten und würde kaum einen ökonomischen Anlass für mindestlohnbedingte Beschäftigungsanpassungen in den Betrieben ergeben. Für die Mindestlohnerhöhung werden Treatmenteffekte für die Jahre ab der ersten Mindestlohnerhöhung im Jahr 2017 identifiziert. Für die derzeit verfügbaren Jahre 2017 und 2018 zeigen sich hier lediglich sehr kleine, statistisch insignifikante Lohneffekte (vgl. Tabelle 4, Spalte (2)). Die erste Anhebung des Mindestlohns führte also zu weitaus geringeren Lohnanpassungen als die Einführung der Lohnuntergrenze.

Während positive Lohneffekte in betroffenen Betrieben ein Ziel der Mindestlohnpolitik sein können, ist es sozialpolitisch wenig wünschenswert, wenn Betriebe mit einer Verringerung der Beschäftigung auf die gestiegenen Lohnkosten reagieren, indem sie potentielle Mindestlohnbeschäftigte entlassen oder Neueinstellungen unterlassen. Wie Spalte (3) in Tabelle 4 zeigt, sind für die Mindestlohneinführung nur sehr geringe, meistens statistisch insignifikante negative Beschäftigungseffekte in der Größenordnung unter zwei Prozent in den beiden Jahren nach der Mindestlohneinführung zu erkennen. Für die Jahre 2017 und 2018 erhöhen sich die Beschäftigungseffekte auf etwa drei Prozent. Diese Entwicklung deutet darauf hin, dass Betriebe nach Einführung des Mindestlohns zunächst eher zurückhaltend mit einer Beschäftigungsreduktion oder Zurückhaltung bei Einstellungen reagierten, jedoch in den Folgejahren ab 2017 ihre Anpassungsreaktionen im Durchschnitt etwas ausweiteten. Die Präzision dieser Schätzung ist für die ersten Jahre nach der Mindestlohneinführung recht gering, sodass in erster Linie die Vorzeichen der Koeffizienten und weniger deren exakter Wert interpretiert werden sollten.

Bei Betrachtung der Treatmenteffekte der Mindestlohnerhöhung (Spalte (4)) ist insbesondere der positive Beschäftigungseffekt in Höhe von 2,3 Prozent im Jahr 2017 auffallend. Im Gegensatz zur Einführung des Mindestlohns beschreibt dieser Koeffizient eine Beschäftigungsausweitung in von der Erhöhung betroffenen Betrieben von etwa 2,3 Prozent im Vergleich zu nicht betroffenen Betrieben. Diese Entwicklung scheint nur für das Jahr 2017 zu gelten, 2018 zeigt sich ein statistisch insignifikanter Treatmenteffekt nahe Null. Eine mögliche ökonomische Erklärung für Beschäftigungsausweitung kann die Existenz monopsonistischer Arbeitsmärkte sein. So finden etwa Blömer et al. (2018) unter Anwendung eines strukturellen Suchmodells einen nicht monotonen Zusammenhang zwischen Mindestlohnhöhe und Arbeitslosigkeit mit stark variierenden Effekten für durch unterschiedliche Monopsonmacht geprägte Arbeitsmärkte.

Auch die Studie von Bachmann und Frings (2017) findet Heterogenitäten bezüglich der Marktmacht am Arbeitsmarkt in unterschiedlichen Branchen in Deutschland. Die Autoren betonen auch, dass moderate Mindestlöhne theoretisch gleichzeitig Löhne und Beschäftigung steigern könnten, wenn im gleichen Zuge die Gewinne der Unternehmen zurückgehen. Beim Vergleich von betroffenen mit nicht betroffenen Regionen finden Card und Krueger (1994) positive Beschäftigungseffekte einer Mindestlohnerhöhung für Fast-Food Restaurants in den USA. Neben ökonomischen Erklärungsansätzen könnten auch die unterschiedlichen Befragungszeitpunkte im IAB-Betriebspanel bei Mindestlohneinführung und -erhöhung Einfluss auf das Antwortverhalten der Betriebe bezüglich der Mindestlohnbetreffenheit nehmen. Während im Jahr 2014 vorausschauend bezüglich der Betroffenheit und möglichen Reaktionen auf die Einführung des Mindestlohns befragt wurde, fand die Befragung zu betrieblichen Auswirkungen der Mindestlohnerhöhung im Jahr 2017 retrospektiv statt. Möglicherweise ergeben sich für die Betriebe ex post weniger negative Auswirkungen

als diese ex ante erwarteten, sodass sich das Antwortverhalten zwischen den beiden Befragungszeitpunkten unterscheidet. Betriebe könnten in der vorausschauenden Befragung angeben, von der Mindestloohnerhöhung betroffen zu sein, obwohl sie zum tatsächlichen Zeitpunkt der Mindestloohnerhöhung keinen Beschäftigten unterhalb des neuen Mindestlohniveaus beschäftigen. Damit enthält die Treatmentgruppe faktisch auch Betriebe, die eigentlich der Kontrollgruppe zugeordnet wären.¹⁴

Um aus den Koeffizienten die Anzahl an wegfallenden oder zusätzlichen Beschäftigungsverhältnissen abzuleiten, werden die geschätzten Steigungsparameter mit der Anzahl der im jeweiligen Treatmentjahr in betroffenen Betrieben arbeitenden Personen multipliziert. Daraus ergibt sich die Veränderung der anfänglich vorhandenen Beschäftigungsverhältnisse in der Treatmentgruppe. Im Durchschnitt über alle Jahre der Schätzung hinweg ergibt sich für die Mindestlohneinführung ein negativer Beschäftigungseffekt in Höhe von etwa 88.000 Jobs. Der positive Beschäftigungseffekt der Mindestloohnerhöhung lässt sich insgesamt auf etwa 39.000 zusätzliche Jobs beziffern. Somit ergibt sich ein kumulierter Rückgang durch Einführung und Erhöhung von etwa 49.000 Beschäftigungsverhältnissen durch den Mindestlohn.

Tabelle 5: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die Beschäftigung

	Log Beschäftigung			
	Einführung (1)	(2)	Erhöhung (3)	(4)
Treatmenteffekt (2015-2018)	-0,021** (0,008)			
(2017-2018)			0,017*** (0,006)	
Placeboeffekt		0,004 (0,007)		0,003 (0,005)
Beobachtungen	77.675	41.939	50.750	23.314

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestloohnerhöhung (Spalten (3) und (4)) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Die Annahme paralleler Trends wird zusätzlich zur graphischen Analyse auch analytisch mit Hilfe von Placebotests untersucht. Tabelle 5 fasst die Ergebnisse für Schätzungen des durchschnittlichen Treatmenteffektes (Spalte (1) und (3)) und für Placebotests (Spalte (2) und (4)) zusammen.

¹⁴ Es wären außerdem mögliche Spillover-Effekte im Rahmen der Mindestloohnerhöhung denkbar. So könnten beispielsweise bei der Mindestlohneinführung betroffene Betriebe ihre Löhne bereits im Zuge der Einführung über die zur ersten Erhöhung geltenden untere Grenze von 8,84 Euro erhöhen. Damit würden diese Betriebe bei der Analyse des Erhöhungseffektes in die Kontrollgruppe wechseln, obwohl sie faktisch von der Erhöhung betroffen wären, wenn sie nicht bereits zuvor die Löhne Mindestlohnbedingt erhöht hätten. Kommt es dadurch tendenziell zur (mindestlohnbedingten) Beschäftigungsreduktion in der Kontrollgruppe, dann zeigt sich ein positiver Beschäftigungseffekt für die Treatmentgruppe im Rahmen der Differenz-in-Differenzen-Analyse. Dieser Effekt wäre dann jedoch faktisch auf Beschäftigungsreduktion in der Kontrollgruppe zurückzuführen. Bei der Durchführung von getrennten Schätzungen konditionell auf die Betroffenheit im Jahr 2015 zeigt sich tatsächlich ein höherer positiver Beschäftigungseffekt für die bereits von der Mindestlohneinführung betroffene Subgruppe (vgl. Anhang, Tabelle B 1), wobei die Differenz der Effekte allerdings statistisch nicht signifikant von Null verschieden ist.

Wird im Placebotest ein (signifikant) von Null abweichender Koeffizient geschätzt, so unterscheiden sich die Treatment- und Kontrollgruppe bereits vor dem jeweiligen Treatment, womit die Annahme paralleler Trends verletzt ist. Der Placeboeffekt ist sowohl für die Mindestlohneinführung als auch -erhöhung klein und statistisch insignifikant, sodass die Annahme paralleler Trends als gültig betrachtet werden kann und die Schlussfolgerung der graphischen Analyse bestätigt wird.

Robustheitschecks

Wie in Kapitel 2 beschrieben, ist neben der Annahme paralleler Trends die Gültigkeit der SUTVA-Annahme zentral, um valide Ergebnisse bei Anwendung des Differenz-in-Differenzen-Ansatzes zu erhalten. Die SUTVA-Annahme besagt, dass lediglich die Treatmentgruppe tatsächlich von der Mindestlohngesetzgebung beeinflusst sein darf, nicht jedoch die Kontrollgruppe. Wenn dies nicht gegeben ist, kann der Differenz-in-Differenzen-Schätzer nicht den tatsächlichen Unterschied zwischen betroffenen und nicht betroffenen Betrieben identifizieren. Im vorliegenden Fall ist etwa vorstellbar, dass auch nicht direkt betroffene Betriebe die Löhne knapp oberhalb der Mindestlohnschwelle anpassen, um ihre Wettbewerbssituation zu erhalten oder zu verbessern. Zudem ist es möglich, dass die Betroffenheit anderer Betriebe zu Veränderungen am Produktionsgütermarkt auch für nicht betroffene Betriebe führt. Wenn Betriebe derartige Veränderungen antizipieren und entsprechend reagieren, sind diese indirekt auch vom Mindestlohn betroffen und können somit nicht mehr ohne Weiteres der Kontrollgruppe im Rahmen einer Differenz-in-Differenzen-Analyse zugeordnet werden.

Um die Gültigkeit dieser Annahme zu testen, eignen sich die Angaben zu den Fragen 68 und 70 im IAB-Betriebspanel 2015, welche Informationen zu Lohn-Spillover-Effekten bzw. Spillover-Effekten auf dem Produkt- bzw. Arbeitsmarkt zum Zeitpunkt der Mindestlohneinführung enthalten.¹⁵ Betriebe, die angaben, Löhne über 8,50 Euro aufgrund der Mindestlohneinführung verändert oder Extrazahlungen gestrichen zu haben, werden dazu in der ersten Variante dieser Robustheitschecks ausgeschlossen (Tabelle 6, Spalte (1) und (4)). Um mögliche indirekte Spillover-Effekte zu testen, werden in der zweiten Variante Betriebe ausgeschlossen, die angaben, indirekte Effekte auf den Produkt- bzw. Arbeitsmarkt aufgrund der Mindestlohneinführung zu erwarten (Tabelle 6, Spalte (2) und (5)). In der dritten Variante werden beide Arten von Spillover-Effekten berücksichtigt und die entsprechenden Betriebe ausgeschlossen (Tabelle 6, Spalte (3) und (6)). Dabei zeigen sich sowohl für den Lohn effekt als auch für den Beschäftigungseffekt jeweils sehr ähnliche Ergebnisse, die in etwa dem durchschnittlichen Effekt über alle Treatmentjahre (vgl. Tabelle 4) entsprechen. Damit scheinen Spillover-Effekte im vorliegenden Fall keinen großen Einfluss auf die Koeffizienten der Treatmentvariable zu haben, so dass die SUTVA-Annahme erfüllt zu sein scheint.

¹⁵ Vgl. Anhang, Abbildung A 1.

Tabelle 6: Lohn- und Beschäftigungseffekte der Mindestlohneinführung bereinigt um Spillover-Effekte

	Lohneffekte			Beschäftigungseffekte		
	Kontroll- gruppe berei- nigt um Lohn- Spillover	Kontroll- gruppe berei- nigt um Spill- over auf dem Produkt- bzw. Arbeitsmarkt	Kontroll- gruppe berei- nigt um beide Arten von Spillover	Kontroll- gruppe berei- nigt um Lohn- Spillover	Kontroll- gruppe berei- nigt um Spill- over auf dem Produkt- bzw. Arbeitsmarkt	Kontroll- gruppe berei- nigt um beide Arten von Spillover
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Treatmenteffekt (2015-2018)	0,046*** (0,009)	0,048*** (0,009)	0,048*** (0,009)	-0,022*** (0,008)	-0,021** (0,008)	-0,021** (0,008)
Beobachtungen	63.998	59.073	57.297	79.400	73.579	71.357

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Lohneffekte (Spalten (1) – (3)) – und Beschäftigungseffekte (Spalten (4)-(6)) der Mindestlohneinführung (Spalten (1)-(3)) und Mindestlohnerhöhung (Spalten (4)-(6)) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Die Kontrollgruppe der Analysestichprobe ist bereinigt um Spillover-Effekte, die in der Befragung angegeben wurden. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Heterogene Effekte

Während sich die vorangegangenen Analysen lediglich auf Unterschiede zwischen betroffenen und nicht betroffenen Betrieben unabhängig von weiteren Betriebscharakteristika beziehen, wird im Folgenden nach Betriebsstandort in Ost- und Westdeutschland und nach Wettbewerbssituation der jeweiligen Betriebe unterschieden. Damit sollen mögliche Effektheterogenitäten quantifiziert werden, da sich die Beschäftigungseffekte durch den Mindestlohn hinsichtlich der obigen Merkmale unterscheiden können. Die Schätzung der Effektheterogenitäten wird im Differenz-in-Differenzen-Ansatz implementiert, indem der Gleichung Interaktionen zwischen dem Treatmentdummy und den Betriebscharakteristika Standort in Ost- oder Westdeutschland und hoher bzw. niedriger Wettbewerbsdruck¹⁶ hinzugefügt werden, um damit den Effekt getrennt nach diesen Charakteristika zu quantifizieren. Die geschätzten Koeffizienten dieser Interaktionen sind in Tabelle 7 dargestellt. Für die Mindestlohneinführung (Spalte (1)) zeigen sich statistisch signifikante, negative Koeffizienten für den Beschäftigungseffekt in Ostdeutschland und bei hohem Wettbewerbsdruck. Der Koeffizient des Treatments in Westdeutschland liegt nahe Null und für niedrigen Wettbewerbsdruck im leicht negativen Bereich, ist jedoch immer statistisch insignifikant. Diese Ergebnisse zeigen, dass der insgesamt gemessene negative Beschäftigungseffekt der Mindestlohneinführung (Tabelle 5, Spalte (1)) vollständig durch ostdeutsche Betriebe und weitgehend durch Betriebe, die hohem Wettbewerbsdruck ausgesetzt sind, bestimmt ist. Geringerer Konkurrenzdruck und ein Standort in Westdeutschland scheinen also kaum zur Verringerung der Beschäftigung aufgrund der Mindestlohneinführung geführt zu haben.

¹⁶ Der Wettbewerbsdruck ist vor der Einführung des Mindestlohns als subjektive Einschätzung der Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber im IAB-Betriebspanel abgefragt und wird konstant gehalten. Damit grenzt der Wettbewerbsdruck Betriebe voneinander ab, ist aber nicht selbst vom Mindestlohn beeinflusst.

Tabelle 7: Heterogenitäten des Beschäftigungseffektes

	Log Beschäftigung	
	Einführung (1)	Erhöhung (2)
Ost/West Effekt		
Effekt West	0,000 (0,013)	0,021*** (0,008)
Effekt Ost	-0,032*** (0,010)	-0,014 (0,013)
Effekt durch Wettbewerbssituation		
Effekt niedriger Wettbewerbsdruck	-0,011 (0,009)	0,026*** (0,008)
Effekt hoher Wettbewerbsdruck	-0,073*** (0,021)	-0,061*** (0,022)

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen durchschnittliche heterogene Treatmenteffekte auf die Beschäftigung bei der Mindestlohneinführung (2015-2018) (Spalte (1)) und Mindestlohnerhöhung (2017-2018) (Spalte (2)) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Die Heterogenitäten werden aus Effektinteraktionen der jeweiligen Dimension und dem Treatmenteffekt berechnet. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

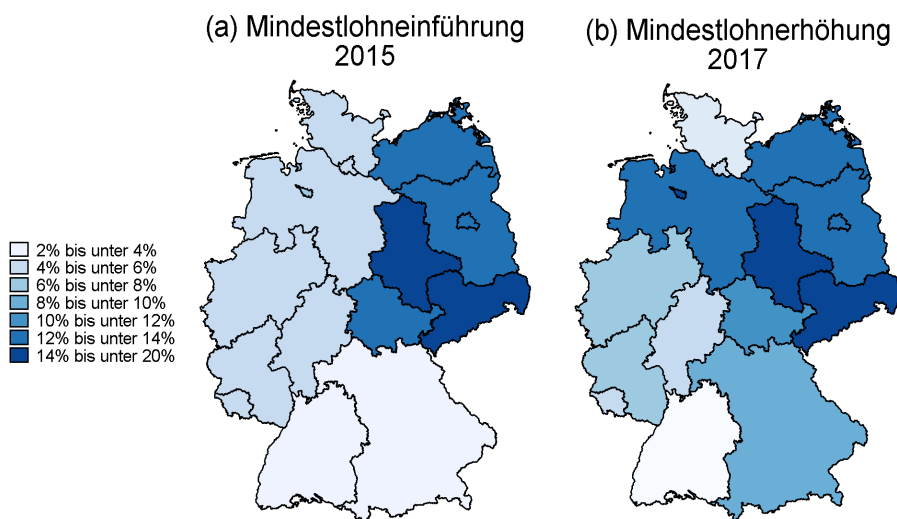
Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analytestichprobe.

Auch bei der Mindestlohnerhöhung zeigt der Wettbewerbsdruck differenzielle Effekte. Während hoher Wettbewerbsdruck wiederum zur Reduktion der Beschäftigung führt, weisen Betriebe in Produktmärkten mit weniger starkem Wettbewerb ihre Beschäftigung infolge der Mindestlohnerhöhung tendenziell aus. Insgesamt zeigt sich, dass Einführungs- und Erhöhungseffekte des Mindestlohns nicht zwangsläufig in die gleiche Richtung verlaufen, sondern sich deutliche Unterschiede in der hier gemessenen Beschäftigungsdimension abzeichnen.

Der geschätzte Ost-West-Unterschied bestätigt im Wesentlichen deskriptive Befunde. Abbildung 8 zeigt in Teil (a) den Anteil der Beschäftigten je Bundesland, die vor der Mindestlohneinführung im Jahr 2015 weniger als 8,50 Euro pro Arbeitsstunde verdienen. Auch hier zeigt sich der Ost-West-Unterschied deutlich. Während der Betroffenheitsanteil in den westdeutschen Bundesländern im Durchschnitt bei 4,2 Prozent liegt, zeigt sich für Ostdeutschland ein Durchschnittswert von knapp 13,2 Prozent.¹⁷ Für die Mindestlohnerhöhung (Abbildung 8, Teil (b)) ist der Ost-West-Unterschied graphisch nicht so deutlich zu erkennen wie für die Mindestlohneinführung. Der positive Beschäftigungseffekt scheint jedoch durch die im Durchschnitt weniger betroffenen Bundesländer im Westen getrieben zu sein, wie die empirische Analyse (Tabelle 7) verdeutlicht.

¹⁷ Die ausgewiesenen Werte liegen niedriger als in der Verdienststrukturerhebung 2014. Hier werden in Ostdeutschland 20,7 Prozent und in Westdeutschland 9,3 Prozent der Beschäftigungsverhältnisse als vom Mindestlohn betroffen ausgewiesen (vgl. Mindestlohnkommission 2018).

Abbildung 8: Anteil der von der Mindestlohneinführung und -erhöhung betroffenen Beschäftigten nach Bundesland



Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, eigene Darstellung.

Die heterogenen Effekte in Abhängigkeit von der Wettbewerbssituation entsprechen den theoretischen Erwartungen. So können Betriebe bei starkem Konkurrenzdruck üblicherweise keine gestiegenen Produktionskosten über höhere Güterpreise auf die Konsumentinnen und Konsumenten abwälzen und haben somit auch geringen Spielraum, steigende Lohnkosten zu kompensieren. Dies könnte in vom Mindestlohn betroffenen Betrieben insbesondere bei hohem Konkurrenzdruck den Anreiz setzen, durch eine effizientere Gestaltung des Produktionsprozesses oder die Substitution von Arbeitskräften durch erhöhten Kapitaleinsatz eine Verringerung der Beschäftigung herbeizuführen.

Um mögliche Gründe der geschätzten Beschäftigungsausweitung im Zuge der Mindestlohnerhöhung tiefergehend zu untersuchen, werden neben der oben untersuchten Heterogenität der Wettbewerbssituation am Absatzmarkt auch Unterschiede bezüglich der Marktmacht auf dem Arbeitsmarkt analysiert. Die Marktmacht auf dem Arbeitsmarkt beschreibt, in welchem Ausmaß Arbeitgeber Beschäftigte verlieren, wenn sie ihre Löhne senken. Empirisch zeigt sich in der Studie von Hirsch, Schank und Schnabel (2010) deutliche Evidenz für monopsonistische Arbeitsmärkte in Deutschland. Bachmann und Frings (2017) finden mit Hilfe eines strukturellen Modells Hinweise auf einen positiven Zusammenhang zwischen Monopsonmacht auf dem Arbeitsmarkt und dem Bite des Mindestlohns. Zur Analyse werden im Folgenden getrennte Schätzungen für Arbeitsmärkte vorgenommen, die durch unterschiedliche Monopsonmacht geprägt sind. Dabei wird auf die in Bachmann und Frings (2017) vorgenommene Einteilung zurückgegriffen. Die Autoren charakterisieren Einzelhandel, Hotel- und Gaststättengewerbe als besonders durch Monopsonmacht der Arbeitgeber geprägte Branchen. Es werden daher getrennte Schätzungen der Beschäftigungseffekte für diese Branchen vorgenommen.

Tabelle 8: Beschäftigungseffekte in monopsonistischen Arbeitsmärkten

	Log Beschäftigung	
	Einführung (1)	Erhöhung (2)
Branchen mit hoher Monopsonmacht	-0,006 (0,014)	0,014 (0,012)
andere Branchen	-0,026*** (0,010)	0,017*** (0,006)

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen durchschnittliche heterogene Treatmenteffekte auf die Beschäftigung bei der Mindestlohneinführung (2015-2018) (Spalte (1)) und Mindestlohnerhöhung (2017-2018) (Spalte (2)) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Die Heterogenitäten werden aus Effektinteraktionen der jeweiligen Dimension und dem Treatmenteffekt berechnet. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Tabelle 8 stellt die Treatmenteffekte für durch hohe Monopsonmacht gekennzeichnete und die übrigen (wettbewerblichen) Branchen getrennt dar. Die geschätzten Koeffizienten für Branchen mit hoher Monopsonmacht sind zwar sowohl für Mindestlohneinführung als auch für die -erhöhung statistisch insignifikant, liegen aber in beiden Fällen näher bei Null als die Koeffizienten der übrigen Branchen. Das Ergebnis deutet auf vergleichsweise geringere (negative) Reaktion der Beschäftigung auf Lohnsteigerungen in monopsonistischen Branchen hin. Die geringe Präzision der Schätzung lässt jedoch keine genauere Quantifizierung zu. Für die Mindestlohneinführung zeigt sich in den wettbewerblichen Branchen ein höherer negativer Beschäftigungseffekt als bei gemeinsamer Schätzung (vgl. Tabelle 5). Für die Mindestlohnerhöhung verändert sich der Punktschätzer für die wettbewerblichen Branchen nicht gegenüber der gemeinsamen Schätzung.

Zusammenfassung

Im Rahmen der Analyse betrieblicher Beschäftigungseffekte wurde die Entwicklung der Beschäftigung in vom Mindestlohn betroffenen und nicht betroffenen Betrieben mit Hilfe des Differenz-in-Differenzen-Ansatzes verglichen. Die Untersuchung erfolgte dabei in den meisten Spezifikationen getrennt für Effekte der Mindestlohneinführung im Jahr 2015 und für Auswirkungen der ersten Mindestlohnerhöhung im Jahr 2017. Dabei zeigten sich teilweise gegenläufige Effekte auf die Beschäftigung. Während die Schätzungen für die Einführung des Mindestlohns auf einen moderaten Beschäftigungsrückgang in betroffenen Betrieben hindeuten, zeigten sich im Zuge der Mindestlohnerhöhung tendenziell positive Beschäftigungseffekte. Die geschätzten Effekte sind qualitativ robust über verschiedene Spezifikationen. Es zeigten sich jedoch deutliche Unterschiede zwischen Betrieben in Ost- und Westdeutschland sowie zwischen Betrieben mit hohem bzw. niedrigem Wettbewerbsdruck.

Einschränkend ist zu erwähnen, dass im Rahmen der Analysen mit dem IAB-Betriebspanel keine scharfe Trennung zwischen geringfügig entlohnter und sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung vorgenommen werden kann. Vor dem Hintergrund bereits bestehender Analysen (vom Berge 2016a/b; vom Berge und Weber 2017; Caliendo et al. 2018) ist zu vermuten, dass der quantifizierte Beschäftigungseffekt vor allem durch einen Rückgang der in sehr viel größerem Ausmaß betroffenen geringfügig entlohnten Beschäftigungsverhältnissen bestimmt ist.

Eine weitere Einschränkung der Analyse resultiert aus dem Fokus des Beschäftigungseffekts auf die Anzahl der Beschäftigten in den betroffenen Betrieben. Sofern die betroffenen Personen mehrere Beschäftigungen parallel ausüben, ist durchaus denkbar, dass der Mindestlohn Effekte auf die Zahl der Beschäftigungsverhältnisse, nicht aber auf die Zahl der Personen in Beschäftigung hat.

Zudem vernachlässigt die Analyse der Anzahl von Beschäftigungsverhältnisse in betroffenen Betrieben mögliche Anpassungen im Arbeitsvolumen, die über Änderungen in der Arbeitszeit vorgenommen werden. So gibt es Hinweise dafür, dass die vertragliche Arbeitszeit im Zuge der Mindestlohneinführung verringert wurde (Burauel et al. 2019; Bossler und Gerner 2019).

5.2 Beschäftigtenfluktuation

In diesem Abschnitt wird die Wirkung der Mindestlohneinführung und der ersten Mindestlohnerhöhung im Jahr 2017 auf die betriebliche Fluktuation von Beschäftigten analysiert. Dabei sind einerseits Effekte auf das Einstellungs- und Entlassungsverhalten von Betrieben denkbar und andererseits kann die Frage analysiert werden, ob sich durch den Mindestlohn Effekte auf die Beschäftigtenfluktuation, auch unabhängig von Beschäftigungsanpassungen, beobachten lassen.

Aus Sicht von Arbeitgebern bieten sich zwei Wege, um Beschäftigungsanpassungen vorzunehmen. Einerseits kann die Größe der Belegschaft in der kurzen Frist durch Kündigungen angepasst werden. Im Falle des Mindestlohnes ist dies vor allem relevant, wenn Arbeitgeber Beschäftigte entlassen, deren Produktivität unterhalb des Mindestlohnneiveaus liegt. Andererseits können Betriebe durch Veränderungen im Einstellungsverhalten reagieren, was sich dann schrittweise und in der mittleren bis langen Frist auf die Belegschaftsgröße auswirkt. Letztere Maßnahme kann etwa durch Nichtbesetzung oder Streichung vakanter Stellen realisiert werden. Außerdem können Betriebe den Auswahlprozess für geeignete Bewerber intensivieren, um somit vorsichtiger bei der Stellenbesetzung vorzugehen und nur möglichst hoch-produktive Bewerber einzustellen. Deskriptive Evidenz für höhere Anforderungen an Bewerber für zum Mindestlohn entlohnte Stellen zeigt sich in Gürtzgen et al. (2016).

Typischerweise ergibt sich durch Kündigungen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, Renteneintritte oder andere Gründe eine gewisse natürliche Abgangsrate von Beschäftigten, ohne dass der Betrieb aktiv darauf hinwirkt. Im Gegensatz dazu sind Kündigungen durch die Arbeitgeberseite in den meisten Fällen mit Kosten für das Unternehmen – etwa durch Abfindungszahlungen – verbunden. Zudem können vermehrte Kündigungen innerbetriebliche Konflikte auslösen und aufgrund institutioneller Rahmenbedingungen nur beschränkt möglich sein. So gilt beispielsweise für Beschäftigte ab sechsmonatiger Betriebszugehörigkeit in Betrieben mit mindestens zehn Beschäftigten ein gesetzlicher Kündigungsschutz, welcher die Entlassungskosten beeinflusst. In ähnlicher Weise können Betriebsräte durch Zurückhaltung bei der Zustimmung zu Entlassungen die Kosten für ebendiese erhöhen oder den Entlassungsprozess verzögern. Aus den genannten Gründen kann es für Unternehmen attraktiver sein, ihr Einstellungsverhalten anzupassen und vakante Stellen zu streichen oder nicht neu zu besetzen, anstatt mit Kündigungen eine Belegschaftsreduktion zu erzielen.

Von Seiten der betroffenen Beschäftigten ist durch den Mindestlohn tendenziell mit sinkenden Kündigungsraten zu rechnen. Ein mindestlohnbedingt gestiegener Lohn verringert den möglichen

Lohnzugewinn durch den Wechsel in ein anderes Unternehmen, wenn nicht auch vom Mindestlohn nicht betroffene Unternehmen ihre Löhne erhöhen. Die höhere Lohnkompression kann dann ebenso wie die arbeitgeberseitige Reduktion von Einstellungen zu einem Rückgang der Fluktuation von Beschäftigten führen.

In der Literatur zeigt sich im Großteil der vorhandenen Studien eine Verringerung der Fluktuation infolge von Mindestlohneffekten. Die Analyse von Portugal und Cardoso (2006) zeigt auf Basis portugiesischer Daten einen Rückgang in den Einstellungen und Trennungen infolge eines Anstiegs des portugiesischen Mindestlohns. In ähnlicher Weise untersuchen Brochu und Green (2013) die Beschäftigungsfluktuation in verschiedenen kanadischen Provinzen mit unterschiedlichen Entwicklungen des Mindestlohns und weisen einen Fluktuationsrückgang in Provinzen nach, die von einem Anstieg im Mindestlohn betroffen sind. Auch für die USA liefern Dube et al. (2016) Evidenz für einen Rückgang im Beschäftigtenumschlag durch den Vergleich benachbarter Bundesstaaten, die sich in der Höhe des geltenden Mindestlohns unterscheiden. Für Deutschland untersuchen Bachmann, Penninger und Schaffner (2015) den Branchenmindestlohn im Bauhauptgewerbe und finden ebenfalls einen leichten Rückgang der Beschäftigtenfluktuation.

Die oben dargestellten Fragestellungen und mögliche Effekte sollen im Folgenden mithilfe des Differenz-in-Differenzen-Ansatzes für die Mindestlohneinführung und die erste Erhöhung im Jahr 2017 untersucht werden. Zunächst werden außerdem Deskriptionen aus dem IAB-Betriebspanel des Jahres 2015 herangezogen, um einen ersten Eindruck über die betrieblichen Reaktionen zu bekommen.

Analyse auf Basis des IAB-Betriebspanels

Für die Regressionsanalysen mit Hilfe des Differenz-in-Differenzen-Ansatzes werden unterschiedliche Ergebnisvariablen herangezogen, um verschiedene Dimensionen der Beschäftigungsentwicklung zu untersuchen. Die Einstellungsrate ist definiert als Quotient aus Einstellungen innerhalb des ersten Halbjahrs eines Jahres und der Größe der Gesamtbelegschaft im Vorjahr ($Einstellungen_{i,t} / Beschäftigung_{i,t-1}$). Die Trennungsrate ist analog dazu als Anzahl von Einstellungen innerhalb der ersten Hälfte eines Jahres im Verhältnis zur Gesamtbeschäftigung im Vorjahr definiert ($Trennungen_{i,t} / Beschäftigung_{i,t-1}$).¹⁸ Während diese beiden Stromgrößen getrennten Aufschluss über das Einstellungs- und Entlassungsverhalten geben können, erlaubt eine separate Betrachtung beider Größen keine Aussagen über den Nettoeffekt auf die gesamte Beschäftigungsfluktuation. Eine höhere Fluktuation kann etwa auf eine höhere Mobilität der Beschäftigten hindeuten und ist damit eine relevante Größe bei der Untersuchung von Mindestlohneffekten. Die Brutto-Fluktuationsrate lässt sich als Summe von Einstellungen und Trennungen relativ zur Gesamtbeschäftigung im Vorjahr berechnen ($(Einstellungen_{i,t} + Trennungen_{i,t}) / Beschäftigung_{i,t-1}$). Um Anpassungen der Beschäftigtenzahl auszuschließen und die Fluktuation isoliert zu betrachten, wird als zusätzliches Maß die Churningrate berechnet, welche die Fluktuationsrate um Veränderungen in der Belegschaftsgröße bereinigt. Dazu wird im Zähler der Absolutwert aus der Differenz zwischen Einstellungen und Trennungen – also der Beschäftigungsveränderung – subtrahiert. Die Churningrate ergibt sich also als:

¹⁸ Die Verwendung der Beschäftigung aus dem Vorjahr stellt sicher, dass die Zahl der Trennungen (im Zähler) nicht auch die Beschäftigtenzahl (im Nenner) beeinflusst ist.

$$\text{Churningrate} = \frac{\text{Einstellungen}_{i,t} + \text{Trennungen}_{i,t} - |\text{Einstellungen}_{i,t} - \text{Trennungen}_{i,t}|}{\text{Beschäftigung}_{i,t-1}}$$

Tabelle 9 stellt die Schätzergebnisse aus den Differenz-in-Differenzen-Schätzungen für die Mindestlohneinführung (Panel A) und die erste Mindestlohnerhöhung 2017 (Panel B) für die vier oben beschriebenen Ergebnisvariablen dar. Bei der Einführung des Mindestlohns zeigt sich sowohl für Einstellungs- als auch Trennungsraten ein tendenziell negativer Effekt, welcher sich auch durch das negative Vorzeichen der Effekte auf die Brutto-Fluktuationsrate und Churningrate als negativer Fluktuationseffekt niederschlägt. Die geschätzten Koeffizienten sind jedoch statistisch nicht signifikant. Die relativ zur Effektgröße hohen Standardfehler weisen auf geringe Präzision der Schätzung hin.

Tabelle 9: Effekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf Einstellungen, Entlassungen und die Beschäftigtenfluktuation

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Einstellungsrate	Trennungsrate	Brutto-Fluktuationsrate	Churningrate
Panel A: Mindestlohneinführung				
Treatmenteffekt (2015-2018)	-0,005 (0,005)	-0,002 (0,004)	-0,007 (0,009)	-0,009 (0,008)
Placeboeffekt	0,002 (0,005)	0,001 (0,003)	0,002 (0,007)	0,004 (0,005)
Effekt mit treatmentgruppenspezifischem Trend	-0,004 (0,008)	-0,005 (0,007)	-0,011 (0,014)	-0,015 (0,013)
Panel B: Mindestlohnerhöhung				
Treatmenteffekt (2017-2018)	0,008** (0,004)	0,004 (0,003)	0,013** (0,005)	0,013*** (0,004)
Placeboeffekt	0,002 (0,005)	0,007** (0,004)	0,008 (0,007)	0,008 (0,005)
Effekt mit treatmentgruppenspezifischem Trend	0,005 (0,009)	-0,007 (0,007)	0,001 (0,011)	0,005 (0,008)

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Panel (A)) und Mindestlohnerhöhung (Panel (B)) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Bei den geschätzten Effekten der Mindestlohnerhöhung zeigt sich ein deutlicherer und positiver Effekt auf die Einstellungs-, Bruttofluktuations- und Churningrate. Die Ergebnisse bezüglich der Einstellungsrate decken sich mit den positiven Beschäftigungseffekten im vorangegangenen Abschnitt. Zudem zeigt sich, dass nicht nur die Zahl der Einstellungen im Durchschnitt stieg, sondern auch die Beschäftigtenfluktuation insgesamt im Zuge der Mindestlohnerhöhung zugenommen hat.

Die Koeffizienten für die Placebotests sind außer für den Mindestlohnerhöhungseffekt auf die Trennungsrate jeweils nahe Null, aber teilweise kaum kleiner als die Treatmenteffekte. Damit die Aussagekraft der Treatmenteffekte insgesamt als beschränkt einzustufen, da die Schätzungen nicht sehr präzise sind und möglicherweise die Annahme paralleler Trends verletzt ist. Um insbe-

sondere dem signifikanten positiven Placeboeffekt für die Trennungsrates bei Mindestloohnerhöhung zu begegnen, wird zusätzlich jeweils eine Schätzung mit gruppenspezifischen Trends vorgenommen. Wie am Unterschied zwischen Treatmenteffekt mit und ohne gruppenspezifische Trends zu erkennen ist, verändern sich die geschätzten Effekte im Fall der Mindestlohneinführung kaum.¹⁹ Insgesamt lässt sich feststellen, dass die Mindestloohnerhöhung, wenn überhaupt, leicht positive Effekte auf Einstellungs-, Fluktuations- und Churningrate hat.

Zusammenfassung

Die Analyse der mindestlohnbedingten Effekte auf verschiedene Fluktuationsmaße des Arbeitsmarktes liefert Aufschluss darüber, ob die zuvor geschätzten negativen bzw. positiven Beschäftigungseffekte aus der Mindestlohneinführung bzw. -erhöhung auf Veränderungen des Einstellungsverhaltens, des Entlassungsverhaltens oder einer Kombination aus beidem zurückzuführen sind. In der Literatur zeigt sich, dass die negativen Effekte auf die Beschäftigung tendenziell durch eine Zurückhaltung der Betriebe bei Einstellungen und weniger durch erhöhte Entlassungen von MitarbeiterInnen begründet sind (Bellmann et al, 2016). Die Effekte auf Einstellungen und Entlassungen können in der vorliegenden Analyse jedoch nur recht unpräzise geschätzt werden, sodass keine exakte Quantifizierung der Effektgrößen möglich ist. Die Effekte auf Einstellungs-, Trennungs- und Fluktuationsraten bei der Mindestlohneinführung lassen sich als minimal im negativen Bereich beziffern. Für die Erhöhung des Mindestlohns zeigen sich hingegen tendenziell positive Effekte auf Einstellungs- und Fluktuationsraten.

5.3 Einsatz von Leiharbeit und freien Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern

Im dritten Abschnitt dieses Kapitels wird der Einfluss von Mindestlohneinführung und -erhöhung auf zwei besondere Formen der Beschäftigung – den Einsatz von Leiharbeit und freien Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern – analysiert. Leiharbeit ist durch die Entkoppelung von Beschäftigungs- und Arbeitsverhältnis gekennzeichnet. Während Leiharbeiterinnen und Leiharbeiter bei einem Verleihunternehmen angestellt sind, verrichten sie ihre Arbeit für einen beschränkten Zeitraum in einem Entleihunternehmen. Das Leiharbeitsunternehmen hat dabei die Hauptpflichten als Arbeitgeber und kann im Rahmen der vereinbarten Arbeitspflichten den Kunden/die Kundin sowie Art der Arbeitsverrichtung durch den/die Leiharbeitenden bestimmen. Das Entleihunternehmen hat das sekundäre Direktionsrecht inne und ist im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften befugt, Inhalt, Zeit und Ort der Arbeitsleistung zu bestimmen (Bellmann und Crimmann 2013; Böhm et al. 2013; Brungs und Kolb 2013).

Im Gegensatz zur Leiharbeit besteht bei der freien Mitarbeit kein abhängiges Beschäftigungsverhältnis. Freie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind unternehmerisch tätig und tragen damit auch das volle wirtschaftliche Risiko (Seifert et al. 2015). Durch das Eingehen eines Werkvertrages verpflichtet sich ein freier Mitarbeiter bzw. eine freie Mitarbeiterin zur Erbringung eines festgelegten Arbeitsergebnisses. Dienstverträge enthalten hingegen lediglich die Verpflichtung zur steten Bemühung um die Erbringung der vereinbarten Arbeitsleistung. Für Unternehmen ergeben sich

¹⁹ Für die Mindestloohnerhöhung zeigen sich weniger präzise Punktschätzer und im Fall der Trennungsrates kehrt sich das Vorzeichen des geschätzten Koeffizienten um, ist aber statistisch insignifikant.

durch das Engagement freier Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einige Vorteile im Vergleich zur Erbringung der Arbeitsleistung im Rahmen eines abhängigen Beschäftigungsverhältnisses. So entstehen für den Auftraggeber keine Einstellungs- und Entlassungskosten und auch mögliche Einarbeitungs- und Organisationskosten entfallen. Eine Vergütung ist nur für die tatsächliche Erbringung der vereinbarten Arbeitsleistung erforderlich. Die Nutzung freier Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ist jedoch häufig auf Leistungen beschränkt, bei denen die wirtschaftliche Unsicherheit darüber besteht, ob die Leistung auf Dauer benötigt wird. Im Kontext des Mindestlohns ergibt sich vor allem in Bezug auf die vereinbarte Vergütung eine erhöhte Flexibilität, da freie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter als Selbstständige grundsätzlich frei in der Entscheidung über ihre Lohnforderungen sind und nicht den Untergrenzen des Mindestlohns unterliegen. Damit könnte diese Beschäftigungsform auch zur Umgehung des gesetzlichen Mindestlohns genutzt werden (Bossler und Hohendanner 2016).

Analyse auf Basis des IAB-Betriebspanels

Um den Einfluss des Mindestlohns auf den Einsatz von Leiharbeiterinnen und Leiharbeitern sowie freien Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern empirisch zu untersuchen, wird die Entwicklung der entsprechenden Ergebnisvariablen über den Zeitpunkt der Mindestlohneinführung bzw. -erhöhung hinaus betrachtet. Die abhängige Variable im vorliegenden Fall ist der Anteil von Leiharbeiterinnen und Leiharbeitern an der Summe aus Gesamtbeschäftigung und Leiharbeiterinnen und Leiharbeitern je Betrieb

$$\text{Anteil}_{\text{Leiharbeit}} = \frac{\text{Anzahl}_{\text{LeiharbeiterInnen}}}{\text{Anzahl}_{\text{Gesamtbeschäftigte}} + \text{Anzahl}_{\text{LeiharbeiterInnen}}}$$

Die Leiharbeitsbranche selbst ist hier bei der Analyse ausgeschlossen. Analog zum Anteil der Leiharbeiterinnen und Leiharbeiter auf Betriebsebene wird die Ergebnisvariable für freie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gebildet als:

$$\text{Anteil}_{\text{freie MitarbeiterInnen}} = \frac{\text{Anzahl}_{\text{freie MitarbeiterInnen}}}{\text{Anzahl}_{\text{Gesamtbeschäftigung}} + \text{Anzahl}_{\text{freie MitarbeiterInnen}}}$$

Tabelle 10 zeigt die Ergebnisse für Treatment- und Placeboeffekte aus den Differenz-in-Differenzen-Schätzungen. Für den Anteil an Leiharbeiterinnen und Leiharbeitern zeigt sich für die Mindestlohneinführung ein statistisch insignifikanter Treatmenteffekt von Null. Die Mindestlohneinführung scheint also zu keiner Veränderung der Inanspruchnahme von Leiharbeit in von der Mindestlohneinführung betroffenen Betrieben im Vergleich zu nicht betroffenen Betrieben geführt zu haben. Stattdessen zeigt sich ein auf dem 10-Prozent-Niveau statistisch signifikanter Placeboeffekt. Damit kann angenommen werden, dass sich die Ergebnisgrößen in der Treatment- und Kontrollgruppe bereits vor der Mindestlohneinführung unterschiedlich entwickelten und damit die Annahme paralleler Trends verletzt ist.

Die Analyse der Auswirkungen der ersten Mindestlohnerhöhung ergibt ein leicht verändertes Bild. Es zeigt sich ein positiver, statistisch signifikanter, aber ökonomisch sehr geringer Treatmenteffekt in der Größe von 0,001. Betriebe scheinen also auf die Mindestlohnerhöhung mit einer leichten Ausweitung der Inanspruchnahme von Leiharbeit zu reagieren. Der Placeboeffekt ist für diese Analyse statistisch insignifikant, sodass von der Gültigkeit der parallele Trends Annahme ausgegangen werden kann.

Tabelle 10: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den betrieblichen Anteil an Leiharbeiterinnen und Leiharbeitern

	Anteil an Leiharbeiterinnen und Leiharbeitern			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt (2015-2018)	-0,000 (0,001)			
(2017-2018)			0,001** (0,001)	
Placeboeffekt		0,002* (0,001)		-0,001 (0,001)
Beobachtungen	76.668	41.396	49.896	22.947

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestlohnerhöhung (Spalten (3) und (4)) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Da für die Mindestlohneinführung die Annahme paralleler Trends verletzt war, wird im Folgenden die Kontrollgruppe mittels Entropy Balancing (vgl. Abschnitt 2.5) gewichtet, sodass der Verlauf der Ergebnisvariablen der Kontrollgruppe die Entwicklung des Einsatzes von Leiharbeiterinnen und Leiharbeitern in der Treatmentgruppe vor Einführung des Mindestlohns widerspiegelt.

Tabelle 11 zeigt die geschätzten Treatmenteffekte nach Anwendung des Entropy Balancing. Es ergibt sich qualitativ keine Veränderung im Vergleich zu den vorherigen Regressionen. Der Anteil der Leiharbeiterinnen und Leiharbeiter scheint also auch bei Angleichung der Trendverläufe von Treatment- und Kontrollgruppe nicht durch die Mindestlohneinführung betroffen zu sein. Die Placebotests ergeben nun einen statistisch insignifikanten Koeffizienten von Null. Die Annahme paralleler Trends kann folglich als zutreffend gesehen werden. Das auch für die Mindestlohnerhöhung durchgeführte Entropy Balancing führt zu keiner Veränderung der Ergebnisse.

In ähnlicher Weise wie oben wird die Wirkung des Mindestlohns auf den Anteil freier Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter analysiert. Die Ergebnisse der Differenz-in-Differenzen-Schätzungen sind in Tabelle 12 dargestellt. Für die Mindestlohneinführung zeigt sich ein kleiner positiver Effekt mit statistischer Signifikanz auf dem 10-Prozent-Niveau, und der Placebotest ergibt hier keine Anzeichen auf Verletzung der Annahme paralleler Trends. Für die Mindestlohnerhöhung bleibt der Treatmenteffekt im positiven Bereich, jedoch lässt die Präzision der Schätzung hier keine genaue Quantifizierung der Effektgröße zu. Der Koeffizient des Placebotests ist auch hier nahe Null und insignifikant.

Insgesamt zeigt sich also eine leichte Erhöhung des Anteils freier MitarbeiterInnen in von der Mindestlohneinführung betroffenen Betrieben. Für die Mindestlohnerhöhung fällt der positive Effekt noch geringer aus, sodass aus den Ergebnissen nicht präzise geschlossen werden kann, ob sich überhaupt eine Ausweitung der Inanspruchnahme freier MitarbeiterInnen in von der Mindestlohnerhöhung betroffenen Betrieben zeigt.

Tabelle 11: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den betrieblichen Anteil an Leiharbeiterinnen und Leiharbeitern (Entropy Balancing)

	Anteil an Leiharbeiterinnen und Leiharbeitern (Entropy Balancing)			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt (2015-2018)	-0,000 (0,001)			
(2017-2018)			0,001 (0,001)	
Placeboeffekt		0,000 (0,001)		-0,000 (0,001)
Beobachtungen	52.842	30.549	22.333	11.546

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestlohnerhöhung (Spalten (3) und (4)) für betroffene Betriebe aus gewichteten Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Die Gewichte werden aus dem Entropy Balancing, wie in Kapitel 2.5 beschrieben, generiert. Die geringeren Beobachtungszahlen im Vergleich zu Spezifikationen ohne Entropy Balancing ergeben sich, weil für die Bestimmung der Gewichte im Entropy Balancing Verfahren nur ein balanciertes Panel (Betriebe die in jedem Analysejahr verfügbar sind) herangezogen wird. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Tabelle 12: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den betrieblichen Anteil an freien Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern

	Anteil an freien Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt (2015-2018)	0,002* (0,001)			
(2017-2018)			0,001 (0,001)	
Placeboeffekt		-0,000 (0,001)		-0,001 (0,001)
Beobachtungen	77.024	41.587	50.288	23.086

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestlohnerhöhung (Spalten (3) und (4)) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Zusammenfassung

Die Analyse von Mindestlohneffekten auf den Einsatz von Leiharbeiterinnen und Leiharbeitern sowie freien Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern kann mögliche mindestlohnbedingte Auslagerungen von Arbeitsleistungen auf diese beiden besonderen Beschäftigungsformen aufdecken. Derartige Reaktionen der Betriebe sind denkbar, da sowohl Leiharbeit als auch freie Mitarbeit mit flexiblerem Einsatz und einer Entlassung von Arbeitskräften aus Sicht der Unternehmen einhergeht. Diese Vermutungen können durch die empirische Analyse jedoch nicht bestätigt werden. Es zeigten sich für beide Treatments (Einführung und Erhöhung des Mindestlohns) und für beide Ergebnisvariablen meist insignifikante, allenfalls minimale Effekte. Die Ergebnisse weisen höchstens auf eine leichte Ausweitung des Einsatzes von Leiharbeiterinnen und Leiharbeitern als Reaktion auf die

Mindestlohnerhöhung hin. Der Einsatz freier Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter scheint nur von der Mindestlohneinführung in kleinem Ausmaß positiv betroffen zu sein. Insgesamt lässt die kleine Größe der Effekte und die geringe Präzision der Schätzungen keine genaue Quantifizierung der absoluten Anzahl an betroffenen Beschäftigten zu.

5.4 Entwicklung der beschäftigten Praktikantinnen und Praktikanten

Praktikantinnen und Praktikanten stellen eine weitere spezielle Beschäftigtengruppe dar. So bieten Praktika Schülerinnen und Schülern, sowie Studierenden die Möglichkeit, bereits während der schulischen bzw. akademischen Ausbildung Berufserfahrung zu sammeln. Für Arbeitgeber besteht die Möglichkeit, über das Angebot von Praktikumsplätzen Karrieremöglichkeiten zu bewerben oder gar die Auswahl von Personal zu verbessern, etwa indem die Eignung der Personen während des Praktikums beobachtet wird. Theoretisch ist es auch denkbar, dass Praktika genutzt werden, um Personen zu niedrigeren Kosten für reguläre Tätigkeiten zu beschäftigen.

Im Zuge der Mindestlohneinführung wurden die Mindestlohnregelungen für Praktikantinnen und Praktikanten ausgiebig diskutiert. Einerseits wollte man die Möglichkeit aufrechterhalten, dass Schülerinnen und Schüler, sowie Studierende auch ohne eine Entlohnung zum Mindestlohn Berufserfahrung sammeln können. Andererseits sollten gleichzeitig Anreize für Arbeitgeber vermieden werden, Praktika gezielt zur Umgehung des Mindestlohns einzusetzen. Aus diesen Gründen erfolgte die Aufnahme einer Ausnahmeregelung in das Mindestlohngesetz, welche vorsieht, dass Praktikumsdauern unter drei Monaten (zur Berufsorientierung) und Praktika, die im Kurrikulum vorgesehen sind (sog. „Pflichtpraktika“), vom Mindestlohn ausgenommen sind.

Inwiefern mindestlohnbedingte Effekte auf den Einsatz von Praktikantinnen und Praktikanten zu erwarten sind, hängt davon ab, aus welchen Gründen Arbeitgeber Praktikumsstellen besetzen. Besteht das betriebliche Motiv vornehmlich aus einer verbesserten Bindung potenzieller künftiger Bewerberinnen und Bewerber und der vorgelagerten Personalselektion, ist davon auszugehen, dass der daraus resultierende Nutzen durch den Mindestlohn unverändert bleibt. Wurden jedoch Praktikantinnen und Praktikanten vor der Mindestlohneinführung bzw. -erhöhung für produktive Tätigkeiten zu geringeren Personalkosten als regulär Beschäftigte (unterhalb des Mindestlohnes) eingesetzt, würde ein Mindestlohn verringerte Anreize für zum Mindestlohn entlohnte Praktika setzen. Soll der Einsatz von Praktikantinnen und Praktikanten hingegen die gestiegenen Personalkosten regulär vom Mindestlohn betroffener Beschäftigter kompensieren, würde dies Anreize für einen vermehrten Einsatz von nicht zum Mindestlohn betroffenen Praktikumsstellen setzen.

Insgesamt ist eine Anwendung des gewohnten Differenz-in-Differenzen-Ansatzes zur Evaluation der mindestlohnbedingten Effekte auf Praktikumsstellen mit erheblichen Einschränkungen behaftet. Da Praktika häufig von großen Unternehmen im städtischen Raum sowie häufig in Hochlohnbranchen angeboten werden, handelt es sich dabei nicht um die typischen vom Mindestlohn betroffenen Betriebe. Angesichts der erschwerten Abgrenzung der betrieblichen Betroffenheit ist somit a priori nicht eindeutig, inwiefern die Entwicklung der Praktikumsstellen mit der generellen betrieblichen Betroffenheit vom Mindestlohn in Bezug gesetzt werden kann.

Hinzukommt, dass die Datenbasis für die Evaluation von Effekten des Mindestlohns auf die Zahl beschäftigter Praktikantinnen und Praktikanten stark eingeschränkt ist. Befragungsdaten, wie das Sozio-oekonomische Panel (SOEP) oder das Panel Arbeitsmarkt und Soziale Sicherheit (PASS),

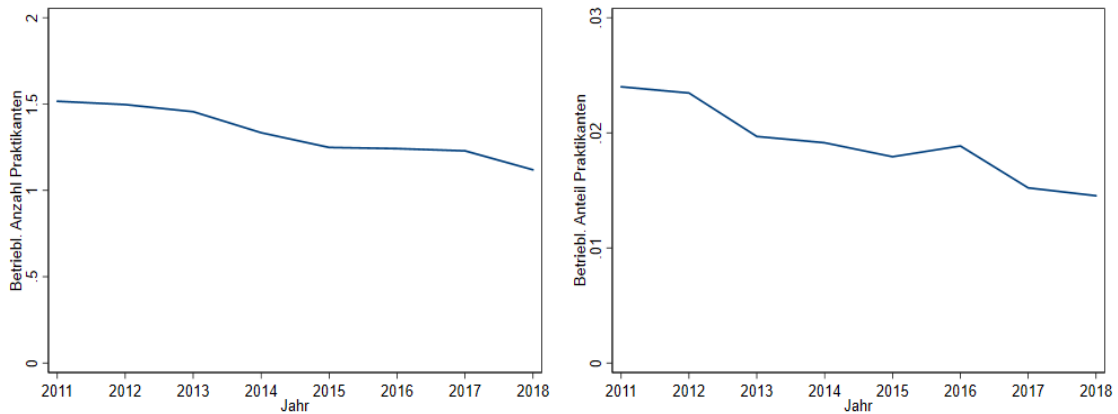
enthalten nur eine geringe Fallzahl an Praktikantinnen und Praktikanten in ihrer Stichprobe. In den administrativen Beschäftigungsdaten ist nicht eindeutig, wie Arbeitgeber Praktikantinnen und Praktikanten melden, da sie zum Teil auch als geringfügig oder kurzfristig Beschäftigte gemeldet werden können (vgl. Bossler et al. 2018).

Das IAB-Betriebspanel liefert eine Datenbasis für die betriebliche Anzahl an Praktikantinnen und Praktikanten zum Stichtag 30.6. des Befragungsjahres. Diese Daten weisen jedoch deutliche Einschränkungen auf. Erstens ist der 30.6. kein typischer Zeitpunkt für Praktika, da er außerhalb der Semesterferien von Studierenden liegt. Zweitens enthält der Datensatz keinerlei Informationen zur Länge der Praktikumsstellen. Drittens enthalten die Daten keine Information darüber, ob die Praktika unter die Ausnahmeregelung des Mindestlohns fallen.

Aufgrund der oben genannten Einschränkungen beinhaltet die folgende Darstellung lediglich eine Beschreibung der Entwicklung der betrieblichen Praktikumsstellen im Zeitverlauf (zum 30.6.). Diese deskriptive Darstellung erlaubt einen Einblick über die Entwicklung von Praktika im Analysezeitraum und kann zumindest Aufschluss darüber liefern, ob diese Entwicklung sich im Zuge der Mindestlohneinführung geändert hat. So zeigt Abbildung 9 den aggregierten Verlauf der Anzahl an Praktikantinnen und Praktikanten (linker Graph) und des Anteils der Praktikantinnen und Praktikanten an allen Beschäftigten im Betrieb (rechter Graph). Für beide Ergebnisgrößen zeigt sich eine rückläufige Entwicklung, die bereits vor der Mindestlohneinführung eingesetzt hat. Der aggregierte Rückgang scheint demzufolge eher der positiven Arbeitsmarktentwicklung als der Mindestlohneinführung zuzuschreiben zu sein. So ermöglicht es die positive Arbeitsmarktentwicklung und die damit ansteigende Arbeitsmarktanspannung (Bossler et al. 2018) Arbeitssuchenden, die in den Arbeitsmarkt eintreten, vermehrt eine reguläre Beschäftigung aufzunehmen, statt zunächst ein Praktikumsverhältnis eingehen zu müssen.

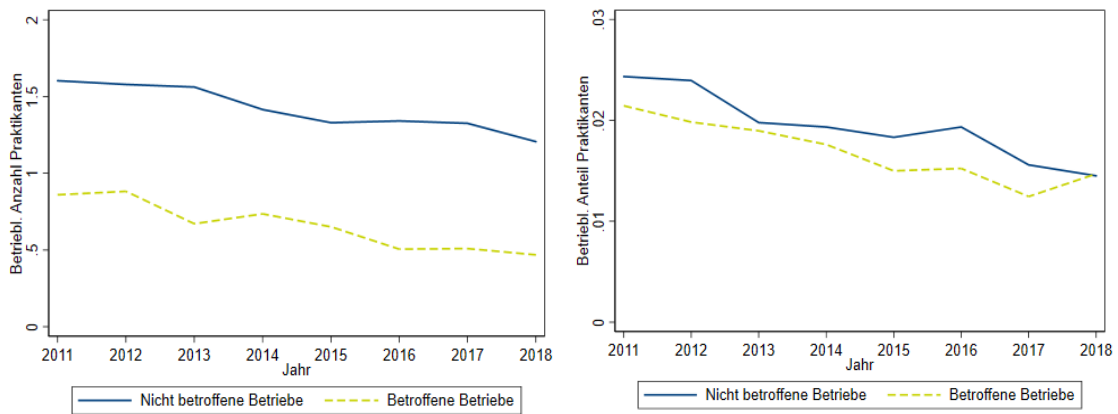
Abbildung 10 stellt die Entwicklung der Anzahl an Praktikantinnen und Praktikanten und den betrieblichen Anteil an Praktikantinnen und Praktikanten differenziert nach Betroffenheit der Betriebe vom Mindestlohn dar. Es zeigt sich in beiden Gruppen ein rückläufiger Trend im gesamten Zeitverlauf, der nicht auf einen Effekt des Mindestlohns schließen lässt. Der Unterschied im Beschäftigungsniveau an Praktikantinnen und Praktikanten pro Betrieb ist dadurch begründet, dass Mindestlohnbetriebe in der Regel kleiner sind.

Abbildung 9: Aggregierte Entwicklung der Praktikumsstellen



Quelle: Eigene Berechnung, IAB-Betriebspanel 2011-2018.

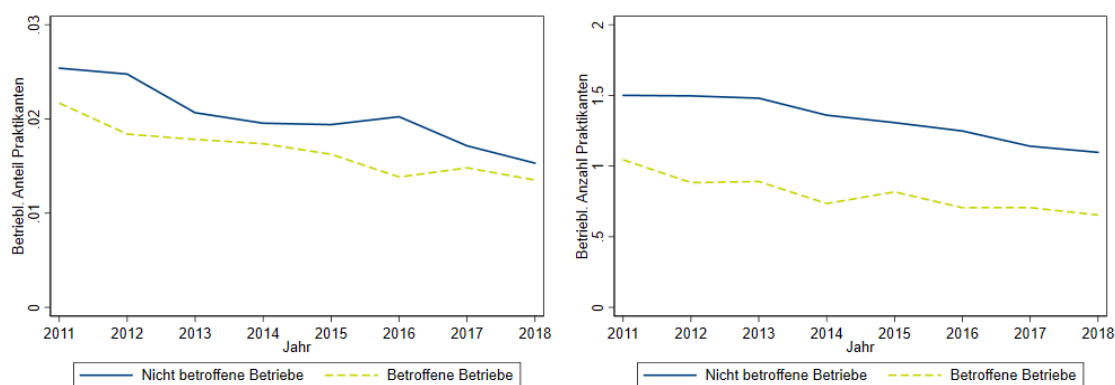
Abbildung 10: Entwicklung der Praktikumsstellen nach Betroffenheit von der Mindestlohneinführung



Quelle: Eigene Berechnung, IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Abbildung 11 zeigt die differenzierte Entwicklung nach Betroffenheit der Betriebe von der ersten Mindestlohnanhebung im Jahr 2017. Auch hier zeigt sich ein ähnliches Bild: Es gibt kaum Unterschiede in der Entwicklung der Praktika in beiden Gruppen. Insgesamt deuten die deskriptiven Entwicklungen auf keinen sichtbaren Rückgang in der Zahl betrieblicher Praktika (zum 30.6. eines jeden Jahres) hin. Dies schließt jedoch nicht aus, dass der Mindestlohn die relative Bedeutung von freiwilligen und Pflichtpraktika oder die Wahrnehmung von Praktika in der Öffentlichkeit beeinflusst hat (Bossler und Wegmann 2018).

Abbildung 11: Entwicklung der Praktikumsstellen nach Betroffenheit von der Mindestloohnerhöhung



Quelle: Eigene Berechnung, IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

6 Produktivität und Profitabilität

Da der Mindestlohn durch seine Wirkung auf die Lohnkosten die Wettbewerbsfähigkeit betroffener Betriebe beeinflussen kann, werden im Folgenden die mindestlohnbedingten Effekte auf die betriebliche Produktivität sowie die betriebliche Profitabilität als Indikatoren für die betriebliche Wettbewerbsposition analysiert.

Die mindestlohnbedingt erhöhten Arbeitskosten könnten theoretisch durch eine Steigerung der betrieblichen Produktivität kompensiert werden. Zu unterscheiden sind grundsätzlich mindestlohnbedingte Effekte auf die Produktivität der Inputfaktoren Kapital und Arbeit sowie Effekte auf die totale Faktorproduktivität. Letztere misst den Anteil der Produktion, der nicht auf Veränderungen der Produktionsfaktoren (Arbeit und Kapital) zurückgeführt werden kann. Produktivitätssteigerungen des Faktors Arbeit können aus unterschiedlichen Maßnahmen resultieren. Zu nennen sind hier insbesondere ein intensiverer Kapitaleinsatz (vgl. Abschnitt 7.1), Investitionen in Humankapital (vgl. Abschnitt 7.2), Änderungen in der Arbeitsorganisation (Riley und Bondibene, 2017) sowie eine gezieltere Personalauswahl.

In der Literatur zu Effekten des deutschen Mindestlohns auf die Arbeitsproduktivität zeigen sich bislang kaum Hinweise für einen Einfluss des Mindestlohns. So deutet ein deskriptiver Vorjahresvergleich der Produktivität auf keine deutliche Änderung im Zuge der Mindestlohneinführung hin (Mindestlohnkommission 2016, 2018). Ebenso zeigen sich in den Analysen von Bossler et al. (2018, 2019) auf Basis einer Differenz-in-Differenzen-Schätzung mit dem IAB-Betriebspanel keine Effekte auf die durchschnittliche Arbeitsproduktivität in vom Mindestlohn betroffenen Betrieben. Zusätzlich analysieren Bossler und Broszeit (2017) auf Basis der Daten des Linked Personnel Panels, ob sich das Arbeitsengagement betroffener Beschäftigter verändert hat. Wenn der Lohn – der Argumentation der Effizienzlohntheorie folgend – steigt, müsste sich dieser Effekt insbesondere im Engagement der Beschäftigten widerspiegeln. Die Ergebnisse deuten jedoch auf keine signifikante Änderung hin.

Zudem kann die Einführung eines Mindestlohns Effekte auf die betriebliche Profitabilität entfalten. So kann sich die mindestlohninduzierte Steigerung der Lohnkosten in geringeren Gewinnen niederschlagen, wenn höhere Lohnkosten nicht durch entsprechende Zuwächse in der Produktivität kompensiert werden können. Dieser Zusammenhang zeigt sich auch in der empirischen Literatur für Großbritannien. In der Studie von Draca et al. (2011) wird auf Basis von Unternehmenskennzahlen der FAME-Datenbank²⁰ gezeigt, dass der dortige Mindestlohn die Profite etwa in dem Maß gesenkt hat, in dem die Lohnkosten angestiegen sind. Bell und Machin (2016) untersuchen den Ankündigungseffekt einer sehr deutlichen Mindestlohnerhöhung in Großbritannien (durch die Einführung des „National Living Wage“) anhand von Änderungen in den Aktienkursen betroffener Unternehmen. In der Studie zeigt sich sowohl in den Stunden nach der Ankündigung im britischen Parlament als auch an den folgenden Tagen, dass vom National Living Wage betroffene Unternehmen einen Rückgang in den erwarteten Profiten erfuhren. Dieser Rückgang entspricht in diesem Fall ebenfalls dem mindestlohninduzierten Kostenanstieg.

Im Rahmen dieses Kapitels werden Produktivitäts- und Profitabilitätseffekte auf der Betriebs-ebene mit dem Differenz-in-Differenzen-Ansatz untersucht, um die Analysen aus Bossler et al. (2019) zu aktualisieren und um etwaige Effekte der Mindestlohnerhöhung zu berücksichtigen. Abschnitt 6.1 analysiert den Effekt auf die Arbeitsproduktivität auf Basis der Spezifikation einer so genannten reduzierten Form. Dies bedeutet, dass die mindestlohnbedingten Effekte auf die Zielgröße Arbeitsproduktivität quantifiziert werden, ohne zwischen Effekten auf die totale Faktorproduktivität und den Effekten auf die Produktivität der Inputfaktoren zu unterscheiden. Zusätzlich zu den Differenz-in-Differenzen-Schätzungen in der reduzierten Form wird der Effekt des Mindestlohns auf einzelne Komponenten der Produktionsfunktion analysiert. Dazu wird in Abschnitt 6.2 ein zweistufiges Verfahren verwendet, in dem zunächst die Totale Faktorproduktivität (TFP) und die Faktorproduktivität der Inputfaktoren (FP) bestimmt werden, um dann im zweiten Schritt den Einfluss des Mindestlohns auf die Produktivität der Produktionsfaktoren separat zu bestimmen. Abschnitt 6.3 beinhaltet schließlich die Analyse der mindestlohnbedingten Effekte auf die betriebliche Profitabilität.

6.1 Arbeitsproduktivität

Wie eingangs erwähnt, gibt es unterschiedliche Erklärungsansätze für mindestlohnbedingte Effekte auf die Arbeitsproduktivität. Erstens können Betriebe infolge der mindestlohnbedingten Erhöhung der Arbeitskosten den Produktionsfaktor Arbeit durch einen vermehrten Einsatz von Sachkapital substituieren. Dies würde *ceteris paribus* zu einer erhöhten Produktivität des Produktionsfaktors Arbeit führen. Zweitens kann die mindestlohnbedingte Erhöhung der Arbeitskosten Anreize für Betriebe setzen, produktivere Beschäftigte einzustellen oder verstärkt in Weiterbildung zu investieren bzw. höhere Anforderungen an die Beschäftigten zu stellen, um die erhöhten Lohnkosten durch eine höhere Arbeitsproduktivität zu kompensieren. Für solche kompensierenden Humankapitalinvestitionen zeigen sich bisher jedoch kaum Hinweise. So können Bossler et al. (2019) keine signifikanten Effekte auf die Aus- und Weiterbildungsinvestitionen betroffener Betriebe im Zuge der Mindestlohneinführung nachweisen, während Bellmann et al. (2017) Evidenz für einen

²⁰ Die FAME-Datenbank enthält Bilanzdaten für Großbritannien.

nur schwach signifikanten negativen Effekt auf die betrieblich finanzierten Weiterbildungen liefern. Auch die im Rahmen dieses Projekts in den Folgekapiteln vorgenommenen Analysen belegen kaum Effekte des Mindestlohns auf Investitionen in Humankapital (vgl. Abschnitt 7.2). Drittens würde selbst bei konstantem Kapitaleinsatz eine sinkende Beschäftigtenzahl (induziert durch eine sinkende Arbeitsnachfrage) den Kapitaleinsatz pro Beschäftigten und damit auch die Arbeitsproduktivität steigern. Da sich bislang keine größeren Beschäftigungseffekte infolge der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns nachweisen lassen (Bossler et al. 2018; Bruttel 2019; Caliendo et al. 2019), ist ebenso wenig zu erwarten, dass dieser Mechanismus einen relevanten Wirkungskanal darstellt.

Schließlich können Beschäftigte bei einem höheren Lohn ihren Arbeitseinsatz intensivieren oder diesen seltener reduzieren, da sie im Falle eines Jobverlusts bei anschließender Arbeitslosigkeit einen höheren Einkommensverlust hinnehmen müssten. Auf diese Weise können höhere Löhne infolge eines Effizienzlohnmechanismus ein Instrument darstellen, um Beschäftigte zu einer Erhöhung ihrer Produktivität zu motivieren (Shapiro und Stiglitz 1984). Da sich jedoch empirisch bislang kaum ein erhöhtes Arbeitslosigkeitsrisiko infolge des Mindestlohns nachweisen lässt (Garloff 2019), ist eine erhöhte Arbeitsmotivation durch ein erhöhtes Arbeitslosigkeitsrisiko wenig wahrscheinlich. Auch der Abstand zwischen Mindestlohn und den Transferleistungen aus Arbeitslosengeld II ist in den meisten Fällen sehr gering (Bruckmeier und Becker 2018), sodass auch die Höhe des Einkommensverlustes bei einem Arbeitsplatzverlust kaum eine erhöhte Beschäftigtenmotivation nach sich ziehen dürfte.

Trotz einiger theoretisch denkbarer Wirkungskanäle, die zu einer Erhöhung der Arbeitsproduktivität durch den Mindestlohn führen könnten, sind auf Basis der obigen Überlegungen keine besonders ausgeprägten Effekte auf die Produktivität zu erwarten. Letztlich ist es eine empirische Frage, ob die Mindestlohneinführung oder dessen erste Erhöhung tatsächlich einen Einfluss auf die Produktivität hatten.

Analyse auf Basis des IAB-Betriebspanels

Für die Schätzung des Mindestlohneffekts auf die Arbeitsproduktivität wird die Arbeitsproduktivität als logarithmierter Umsatz pro Beschäftigtem²¹ gemessen. Der Umsatz wird im IAB-Betriebspanel stets für das vergangene Geschäftsjahr erhoben. Im letzten verfügbaren Beobachtungsjahr 2018 werden somit Angaben zum Umsatz für das Jahr 2017 gemacht. Es stehen nach der Mindestlohneinführung damit Daten für die Jahre 2015 bis 2017 zur Verfügung.

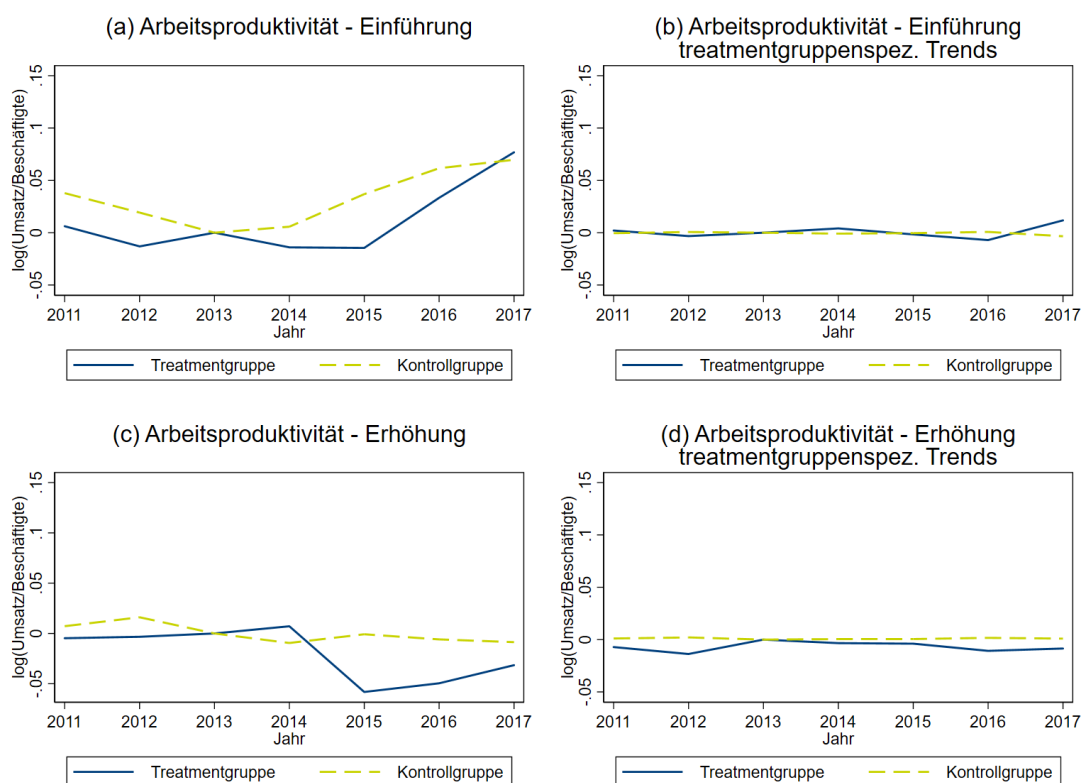
Vor der empirischen Schätzung etwaiger kausaler Effekte werden die Trendverläufe für vom Mindestlohn betroffene und nicht betroffene Betriebe zunächst grafisch analysiert. Abbildung 12 zeigt die Trendverläufe getrennt für betroffene und nicht betroffene Betriebe für die Mindestlohneinführung (Panel (a) und (b)) sowie für die erste Mindestlohnerhöhung im Jahr 2017 (Panel (c) und (d)), wobei die Zeitreihen jeweils um das Jahr 2013 zentriert sind.

Im linken Teil von Abbildung 12 sind jeweils die Trendverläufe in der Basisspezifikation (ohne treatmentgruppenspezifische Trends oder Entropy Balancing) dargestellt. Für die Mindestlohneinführung zeigt sich zunächst ein leicht fallender Verlauf für die Kontrollgruppe, bevor die Trends

²¹ Beschäftigte umfassen hier alle Beschäftigte eines Betriebs, also Vollzeit-, Teilzeitbeschäftigte und geringfügig Beschäftigte.

beider Gruppen ab dem Jahr 2014 in der Kontrollgruppe bzw. 2015 in der Treatmentgruppe ansteigen. Für die von der Mindestlohnerhöhung betroffenen und nicht betroffenen Betriebe (Panel (c)) zeigt sich, dass der Trend der Kontrollgruppe bereits vor dem Treatmentjahr um den zunächst recht gleichbleibenden Trend der Treatmentgruppe schwankt. Die Arbeitsproduktivität der betroffenen Betriebe fällt zwischen 2014 und 2015 ab, während der Trend der nicht betroffenen Betriebe keine großen Abweichungen zeigt.

Abbildung 12: Graphische Analyse der Entwicklung der Arbeitsproduktivität



Anmerkungen: Arbeitsproduktivität zwischen 2011 und 2017 getrennt nach vom Mindestlohn betroffenen Betrieben (Treatmentgruppe) und nicht betroffenen Betrieben (Kontrollgruppe). Kein Einbezug von Kontrollvariablen. Treatmentgruppenspezifische Trends sind durch die Interaktion des Treatmentdummies und der Jahresvariable berücksichtigt. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Die Zeitreihen sind anhand der Werte des Jahres 2013 zentriert.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Darstellung folgt Bossler und Gerner (2019).

Tabelle 13 zeigt zunächst die Differenz-in-Differenzen-Schätzung der Basisspezifikation ohne Berücksichtigung der treatmentgruppenspezifischen Trends, jedoch unter Einbezug betriebsfixer Effekte und Kontrollvariablen für industrielle Beziehungen (Betriebsräte und Tarifverträge). Der geschätzte Treatmenteffekt der Mindestlohneinführung in Spalte (1) ist negativ, allerdings klein und statistisch insignifikant ist. Wie aus der deskriptiven graphischen Analyse in Abbildung 12 ersichtlich, weist die Entwicklung der Zielgröße der Kontrollgruppe vor Einführung des Mindestlohns einen negativeren Verlauf als die der Treatmentgruppe auf. Der Punktschätzer des zugehörigen Placeboeffekts ist folglich positiv, jedoch statistisch nicht signifikant von Null verschieden. Der Effekt der Mindestlohnerhöhung im Jahr 2017 zeigt einen statistisch signifikanten negativen Effekt, dessen Größenordnung jedoch relativ klein ausfällt.

Tabelle 13: Effekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die Arbeitsproduktivität

	Log(Umsatz/Beschäftigte)			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt (2015-2017)	-0,015 (0,011)			
(2017)			-0,023** (0,010)	
Placeboeffekt		0,008 (0,011)		-0,003 (0,009)
Beobachtungen	42.368	26.184	22.908	15.084

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestlohnerhöhung (Spalten (3) und (4)) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Tabelle 14 weist die Effekte auf die Arbeitsproduktivität für die einzelnen Jahre nach dem jeweiligen Treatment aus (Spalten 2 und 4) und präsentiert Ergebnisse der Schätzungen mit treatmentgruppenspezifischen Trends (Spalten 4-6). Die geschätzten Treatmenteffekte der Mindestlohneinführung sind in den meisten Fällen statistisch insignifikant. Sowohl der über alle Jahre nach der Mindestlohneinführung geschätzte durchschnittliche Effekt in Spalte (1) sowie die einzelnen Effekte für die Jahre 2015 bis 2017 (Spalte 2) sind negativ, jedoch statistisch kaum von Null unterschiedlich. Der zugehörige Placeboeffekt ist ebenso klein und insignifikant. Die Schätzungen mit treatmentgruppenspezifischen Trends in den Spalten (4) bis (6) bestätigen das Ausbleiben eines positiven Produktivitätseffekts. Da die Koeffizienten der Schätzungen ein negatives Vorzeichen haben, kann zumindest ausgeschlossen werden, dass der Produktivitätseffekt deutlich positiv war und so z.B. das Ausbleiben eines deutlicheren Beschäftigungseffekts erklären könnte.

In Panel B von Tabelle 14 wird der Effekt der Mindestlohnerhöhung auf die Produktivität der betroffenen Betriebe im Jahr 2017 präsentiert. Die Spalten (1) und (3) replizieren die Effekte aus Tabelle 13. In Spalte (1) zeigt sich ein negativer, schwach signifikanter Effekt. Kontrolliert man jedoch für einen linearen treatmentgruppenspezifischen Trend, wie in Spalte (4), ist der geschätzte Treatmenteffekt der Mindestlohnerhöhung insignifikant und statistisch nicht von Null verschieden. Zusätzlich ist anzumerken, dass für die Mindestlohnerhöhung nur ein einzelner Effekt für das Jahr 2017 berechnet werden kann, da dies das letzte verfügbare Jahr für die Arbeitsproduktivität im IAB-Betriebspanel ist. Zusätzlich kann nach Berücksichtigung eines gruppenspezifischen Trends wegen Multikollinearität kein Placeboeffekt für die Mindestlohnerhöhung geschätzt werden. Zusammenfassend kann trotz dieser Einschränkungen auch für die erste Mindestlohnerhöhung ausgeschlossen werden, dass der Mindestlohn in der kurzen Frist einen positiven Effekt auf die Arbeitsproduktivität hatte.

Tabelle 14: Effekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die Arbeitsproduktivität, mit treatmentgruppenspezifischem Trend

	Log(Umsatz/Beschäftigte)					
	Ohne treatmentgruppenspezifische Trends			Mit linearen Trends		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Panel A: Mindestlohneinführung						
Treatmenteffekt (2015-2017)	-0,015 (0,011)			-0,007 (0,013)		
Treatmenteffekt 2015		-0,020 (0,015)			-0,003 (0,013)	
Treatmenteffekt 2016		-0,030* (0,016)			-0,013 (0,019)	
Treatmenteffekt 2017		-0,009 (0,017)			0,005 (0,024)	
Placeboeffekt			0,008 (0,011)			0,025* (0,014)
Beobachtungen	42.413	42.413	26.213	42.413	42.413	26.213
Panel B: Mindestloohnerhöhung						
Treatmenteffekt 2017	-0,021* (0,011)			-0,003 (0,017)		
Placeboeffekt			-0,008 (0,010)			
Beobachtungen	20.655	13.519		20.655		

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Panel A) und Mindestloohnerhöhung (Panel B) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Die Spalten (4)-(6) kontrollieren zusätzlich für einen treatmentgruppenspezifischen Trend. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe

Robustheitschecks

Um zu untersuchen, ob die Ergebnisse in Bezug auf die Mindestlohneinführung robust gegenüber möglichen Spillover-Effekten sind, werden im Folgenden Betriebe der Kontrollgruppe aus der Stichprobe ausgeschlossen, wenn sie in der Befragung angeben, indirekt vom Mindestlohn betroffen zu sein. Einerseits können die Betriebe indirekt vom Mindestlohn betroffen sein, wenn Löhne auch oberhalb des Mindestlohns angehoben wurden. Andererseits ist denkbar, dass Betriebe über Veränderungen am Produkt- oder Arbeitsmarkt, etwa durch geänderte Wettbewerbsbedingungen, indirekt vom Mindestlohn betroffen sind. Ermittelt man den Effekt der Mindestlohneinführung in einer um Spillover bereinigten Stichprobe (d.h. nach Ausschluss von indirekt betroffenen Betrieben), bestätigt sich das Ergebnis eines kleinen negativen Effekts auf die Arbeitsproduktivität, der jedoch nur auf dem 10-Prozent-Niveau statistisch signifikant ist (Tabelle 15).

Tabelle 15: Effekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die Arbeitsproduktivität, ausgenommen Betriebe mit Spillover-Angaben

	Log(Umsatz/Beschäftigte)		
	(1)	(2)	(3)
	Kontrollgruppe bereinigt um Lohn-Spillover	Kontrollgruppe bereinigt um Spillover auf dem Produkt- bzw. Arbeitsmarkt	Kontrollgruppe bereinigt um beide Arten von Spillover
	-0,017 (0,011)	-0,019* (0,011)	-0,020* (0,011)
	43.081	35.032	33.696

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatmenteffekte der Mindestlohneinführung für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Heterogene Effekte

Tabelle 16 weist getrennte Effekte auf die Arbeitsproduktivität in West und Ostdeutschland sowie unterschieden nach Wettbewerbsdruck aus.

Tabelle 16: Effektheterogenitäten der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die Arbeitsproduktivität, getrennte Effekte für Ost/West und nach betrieblicher Wettbewerbssituation

	Log(Umsatz/Beschäftigte)	
	(1) Einführung	(2) Erhöhung
Ost/West-Effekt		
Effekt West	-0,026 (0,018)	-0,024 (0,015)
Effekt Ost	-0,010 (0,013)	-0,023** (0,012)
Beobachtungen	42.368	22.908
Effekt nach Wettbewerbssituation		
Effekt kein hoher Wettbewerbsdruck	-0,023* (0,013)	-0,025** (0,011)
Effekt hoher Wettbewerbsdruck	0,024 (0,021)	-0,047* (0,027)
Beobachtungen	38.737	20.052

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalte 1) und Mindestlohnerhöhung (Spalte 2) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

In den für West- und Ostdeutschland separat durchgeführten Schätzungen zeigt sich in beiden Fällen ein kleiner negativer, aber statistisch insignifikanter Effekt im Zuge der Mindestlohneinführung (Spalte (1)) und der Mindestlohnerhöhung (Spalte (2)). Der Effekt der Mindestlohnerhöhung ist nur für ostdeutsche Betriebe signifikant von Null verschieden. Die getrennt nach unterschiedlich ho-

hem Wettbewerbsdruck ermittelten Effekte zeigen, dass zumindest im Zuge der Mindestlohneinführung Betriebe nur dann eine sinkende Arbeitsproduktivität aufweisen, wenn sie keinem großen Wettbewerbsdruck ausgesetzt sind. Bei hohem Wettbewerbsdruck ist der Effekt der Mindestlohneinführung hingegen positiv, wenngleich statistisch insignifikant.

6.2 Effekt auf die Produktionsfunktion

Im vorangegangenen Abschnitt 6.1 wurden Produktivitätsschätzungen in der reduzierten Form präsentiert. Das bedeutet, dass die Zielgrößen im Zeitverlauf betrachtet werden, ohne den Schätzungen eine Struktur aufzuerlegen. Es handelt sich somit um eine Aktualisierung und Erweiterung der Ergebnisse in Bossler et al. (2018) und Bossler et al. (2019), wobei erstmals Effekte der ersten Mindestlohnerhöhung betrachtet werden. In diesem Abschnitt soll die Produktivitätsschätzung auf Basis eines Produktionsfunktionenansatzes erweitert werden. Konkret wird eine Produktionsfunktion mit den Inputfaktoren Kapital- und Arbeitseinsatz geschätzt, um anschließend den Effekt des Mindestlohns auf einzelne Produktivitätskomponenten der Produktionsfunktion ermitteln zu können.

Die Schätzung einer Produktionsfunktion erlaubt die Quantifizierung von Effekten auf die Inputfaktoren und der sogenannten Totalen Faktorproduktivität. Letztere misst den Anteil der Produktion, der nicht auf Veränderungen der der Produktionsfaktoren (Arbeit und Kapital) zurückgeführt werden kann und ist insofern als Residualgröße zu interpretieren. Die Analyse der Totalen Faktorproduktivität bietet den Vorteil, dass Effekte des Mindestlohns auf die Produktivität unabhängig von Änderungen des Faktoreinsatzes quantifiziert werden können.

Erklärungsansätze für mindestlohnbedingte Effekte auf die Produktivität der Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital wurden bereits im vorhergehenden Kapitel erläutert. Neben Effekten auf die Produktivität der Inputfaktoren können sich positive Effekte des Mindestlohns auf die Totale Faktorproduktivität beispielsweise durch ein verbessertes Management ergeben. Eine Verringerung der Totalen Faktorproduktivität könnte beispielsweise aus einem gestiegenen Verwaltungsaufwand resultieren, sofern dieser unabhängig vom Einsatz der Inputfaktoren ist.

Um im Folgenden mindestlohnbedingte Effekte auf die Produktivität der Inputfaktoren und der Totalen Faktorproduktivität separat zu identifizieren, wird zunächst eine einfache Form der Produktionsfunktion spezifiziert:

$$(5) \quad Y = TFP * F(L, K)$$

Produktionsfunktionen erklären den Produktionsoutput (Y) in Abhängigkeit von der Totalen Faktorproduktivität (TFP) und von einer Funktion (F) der Inputfaktoren Arbeit (L) und Kapital (K). Die Totale Faktorproduktivität bestimmt den Output unabhängig von den Inputfaktoren, beispielsweise durch die Managementqualität oder den Standort. Zusätzlich determinieren die Faktoren Arbeit und Kapital den produzierten Output. So ist der Output eines Unternehmens in der Regel höher, je mehr Arbeit und Kapital im Produktionsprozess eingesetzt wird. In der Literatur werden unterschiedliche funktionelle Formen für die Produktionsfunktion angenommen, wobei in der einfachsten Form häufig eine Cobb-Douglas-Produktionsfunktion spezifiziert wird:

$$(6) \quad Y = TFP * L^{\beta_L} * K^{\beta_K}$$

Diese Form der Produktionsfunktion hat den Vorteil, dass sie einfach in eine Schätzgleichung überführt werden kann, weist aber den Nachteil auf, dass sie restriktive Annahmen hinsichtlich der Substituierbarkeit von Arbeit und Kapital trifft. In der Cobb-Douglas-Produktionsfunktion verfügen die Inputfaktoren L und K über eigene Exponenten, welche die Faktorproduktivität der beiden Inputs bestimmen. Logarithmiert man diese Produktionsfunktion, ergibt sich das folgende Schätzmodell:

$$(7) \quad \ln(Y) = \beta_L * \ln(L_{i,t}) + \beta_K * \ln(K_{i,t}) + \alpha_i + \varepsilon_{i,t}$$

β_L definiert die Produktionselastizität²² des Faktors Arbeit,²³ und $\ln(L_{i,t})$ ist die zugehörige Variable, die die logarithmierte Menge des Arbeitseinsatzes zum Zeitpunkt t beschreibt. β_K misst die Produktionselastizität des Faktors Kapital und $\ln(K_{i,t})$ ist die logarithmierte eingesetzte Menge an Kapital. α_i ist ein zeit-konstanter betriebsspezifischer Parameter, der nicht vom Einsatz der Inputfaktoren abhängt. $\varepsilon_{i,t}$ ist ein zeitvarianter Störterm, der ebenfalls unabhängig von den Inputfaktoren ist. α_i und $\varepsilon_{i,t}$ bilden damit zusammen die *TFP* ab, die von den Inputs unabhängig ist.

Gleichung (7) wird mit der Arellano-Bover-Methode geschätzt (Arellano und Bover 1995), um die Endogenität der Inputfaktoren zu berücksichtigen, wobei auch Robustheitschecks mit OLS und Spezifikationen unter Berücksichtigung fixer Effekte durchgeführt werden.²⁴ In unterschiedlichen Spezifikationen wird der Einfluss der Faktoren Arbeit und Kapital auch mit einer zeit- und mindestlohnspezifischen Interaktion geschätzt. Diese Interaktionen erlauben eine unterschiedliche Elastizität der Inputfaktoren über die Zeit und nach Betroffenheit der Betriebe vom Mindestlohn. Dieses Vorgehen liefert die Zeit- und Mindestlohnvariation, die für die Identifikation eines Mindestlohneffekts im Differenz-in-Differenzen-Ansatz benötigt werden.

Ziel ist es, den Effekt des Mindestlohns auf die Totale Faktorproduktivität (*TFP*) und die Produktivität der Inputfaktoren (*FP*) in separaten Schätzungen zu analysieren. Die Zielgrößen sind damit

$$(8) \quad TFP = \widehat{\alpha}_i + \widehat{\varepsilon}_{i,t}$$

und

$$(9) \quad FP = \widehat{\beta}_L * \ln(L_{i,t}) + \widehat{\beta}_K * \ln(K_{i,t}).$$

Als Datenquelle wird auch hier das IAB-Betriebspanel verwendet. Die Analysetichprobe umfasst die Jahre 2011-2018. L wird durch die Gesamtzahl der Beschäftigten und K durch den betrieblichen Kapitaleinsatz gemessen. Da der Kapitaleinsatz im IAB-Betriebspanel nicht direkt enthalten ist, wird dieser anhand der Methode von Müller (2008, 2017) bis zum aktuellen Rand mit den Angaben zu den betrieblichen Investitionen berechnet.²⁵ Da der Output und die Investitionen jeweils für das vergangene Geschäftsjahr berichtet werden, ist die Analyse auf den Zeitraum von 2011 bis 2017 begrenzt.

²² Die Produktionselastizität gibt an, um wie viel Prozent sich der Output mit einer 1-prozentigen Erhöhung des entsprechenden Faktoreinsatzes verändert.

²³ Griliches und Mairesse (1995) liefern einen Überblick über weitere methodische Probleme, die mit der Schätzung einer Produktionsfunktion verbunden sein können, wie etwa die simultane Entscheidung über Output und Produktionsfaktoren.

²⁴ Die präsentierten Ergebnisse beziehen sich auf Schätzungen der Produktionsfunktion mit dem Arellano-Bond-Ansatz. Für die Ergebnisse verschiedener Schätzmethoden, vgl. Anhang, Tabelle B 2.

²⁵ Die Berechnung des Kapitalstocks (hier Kapitaleinsatz) in der Methode von Müller (2008, 2017) beruht auf der Annahme, dass industriespezifische Abschreibungsraten für den jeweiligen Betrieb repräsentativ sind. So wird der aktuelle Kapitalstock aus den betrieblichen Angaben zu Investitionen und der industriespezifischen Abschreibungsrate von Kapitalinvestitionen berechnet.

Analyse auf Basis des IAB-Betriebspanels

Tabelle 17 weist in den ersten beiden Zeilen die Schätzwerte für die Parameter $\widehat{\beta}_L$ und $\widehat{\beta}_K$ aus. Die Koeffizienten der Inputfaktoren sind durchweg positiv, was eine positive Output-Elastizität der Inputfaktoren widerspiegelt. So zeigt zum Beispiel die erste Spalte, die noch keinen Effekt des Mindestlohns beinhaltet, dass ein Anstieg des Arbeitseinsatzes um ein Prozent den Umsatz um 0,67 Prozent steigert und eine Erhöhung des Kapitaleinsatzes um ein Prozent den Umsatz um 0,32 Prozent erhöht. Während die Elastizität der Inputfaktoren in den ersten beiden Spalten noch konstant gehalten wird, variiert sie in den Spalten (3)-(5) mit der Zeit und/oder der Mindestlohn Betroffenheit. Der Treatmenteffekt des Mindestlohns auf die residuale TFP wird in der dritten Zeile ausgewiesen und liegt in allen präsentierten Spezifikationen bei etwa einem Prozent. Der Effekt ist jedoch statistisch nicht signifikant von Null verschieden.

Tabelle 17: Effekte der Mindestlohneinführung auf die totale Faktorproduktivität (TFP)

	(1) ln(Y)	(2) ln(Y)	(3) Ln(Y)	(4) ln(Y)	(5) ln(Y)
ln(Arbeit)	0,667*** (0,098)	0,586*** (0,103)	0,621*** (0,111)	0,610*** (0,121)	0,610*** (0,128)
ln(Kapital)	0,318*** (0,060)	0,310*** (0,065)	0,300*** (0,070)	0,281*** (0,078)	0,298*** (0,081)
Treatmenteffekt (2015-2017)		0,009 (0,010)	0,010 (0,012)	0,010 (0,011)	0,007 (0,011)
Interaktion zw. Inputfaktoren und Jahren			Ja		Ja
Interaktion zw. Inputfaktoren und Betroffenheit				Ja	Ja
Beobachtungen	18,364	16.635	16.635	16.635	16.635

Anmerkungen: Die Tabelle zeigt die Elastizitäten der Inputfaktoren in der jeweiligen Referenzgruppe und den Treatmenteffekt der Mindestlohneinführung auf die TFP für betroffene Betriebe (Zeile 3) aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Die abhängige Variable ist der logarithmierte Umsatz. Die Produktionsfunktionen sind jeweils nach der Arellano-Bover-Methode geschätzt. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe. Die Zahl der Observation ist insbesondere wegen der Imputation des Kapitalstocks substantiell reduziert.

Tabelle 18 zeigt die Ergebnisse der entsprechenden Schätzungen für die Mindestlohnerhöhung. Der Mindestlohneffekt ist auch hier nahe null und statistisch insignifikant. Aus den Ergebnissen kann geschlossen werden, dass weder die Mindestlohneinführung noch die erste Mindestlohnerhöhung einen nennenswerten Effekt auf die Totale Faktorproduktivität hatten.

Tabelle 18: Effekte der Mindestlohnerhöhung auf die totale Faktorproduktivität (TFP)

	(1) ln(Y)	(2) ln(Y)	(3) Ln(Y)	(4) ln(Y)	(5) ln(Y)
ln(Arbeit)	0,667*** (0,098)	0,503*** (0,103)	0,567*** (0,110)	0,252* (0,141)	0,279* (0,144)
ln(Kapital)	0,318*** (0,060)	0,402*** (0,070)	0,362*** (0,073)	0,528*** (0,107)	0,502*** (0,107)
Treatmenteffekt (2017)		-0,016 (0,034)	0,007 (0,042)	-0,006 (0,035)	-0,028 (0,043)
Interaktion zw. Inputfaktoren und Jahren			Ja		Ja
Interaktion zw. Inputfaktoren und Betroffenheit				Ja	Ja
Beobachtungen	18.364	13.541	13.541	13.541	13.541

Anmerkungen: Die Tabelle zeigt die Elastizitäten der Inputfaktoren in der jeweiligen Referenzgruppe und den Treatmenteffekt der Mindestlohnerhöhung auf die TFP für betroffene Betriebe (Zeile 3) aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Die abhängige Variable ist der logarithmierte Umsatz. Die Produktionsfunktionen sind jeweils nach der Arellano-Bover-Methode geschätzt. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe. Die Zahl der Observation ist insbesondere wegen der Imputation des Kapitalstocks substantiell reduziert.

Tabelle 19: Effekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die Faktorproduktivität (FP)

	(1) FP, Konstant über Zeit und Betroffenheit	(2) FP, Zeitvariante, aber kon- stant über Betroffenheit	(3) FP, betroffenheits- variant, aber Konstant über die Zeit	(4) FP, Variiert über Zeit und Betroffenheit
Treatmenteffekt (2015-2017)	-0,007 (0,009)	-0,007 (0,012)	0,0001 (0,011)	0,003 (0,011)
Treatmenteffekt (2017)	0,004 (0,009)	-0,0003 (0,010)	-0,010 (0,014)	0,010 (0,014)

Anmerkungen: Die Tabelle zeigt die Treatmenteffekte der Mindestlohneinführung (erste Zeile) und -erhöhung (zweite Zeile) auf die Faktorproduktivität für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Die Produktionsfunktionen sind jeweils nach der Arellano-Bover-Methode geschätzt. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe. Die Zahl der Observation ist insbesondere wegen der Imputation des Kapitalstocks substantiell reduziert.

Die Ergebnisse in Tabelle 19 weisen die Effekte des Mindestlohns auf die aus der Produktionsfunktion ermittelten Produktivität der Inputfaktoren aus. Spalte (1) zeigt den Effekt auf den Beitrag der Inputfaktoren zum Output (FP), wobei die Elastizitäten der Inputfaktoren über die Zeit und je nach Mindestlohnbetroffenheit konstant sind. Der Effekt des Mindestlohns wird damit nur über eine Mengenänderung in den Inputfaktoren identifiziert. Spalte (2) erlaubt eine Zeitvariation der Inputelastizitäten, Spalte (3) erlaubt die Variation der Inputelastizitäten je nach Mindestlohnbetroffenheit, und Spalte (4) erlaubt die Variation in den Inputelastizitäten sowohl in Bezug auf Änderungen über die Zeit als auch nach Mindestlohnbetroffenheit. Damit wird in Spalte (4) der Effekt des Min-

destlohns nicht nur über die Mengen der Inputfaktoren, sondern auch über die Wirkung der Inputfaktoren auf den Produktionsoutput identifiziert, die durch die Parameter der Produktionsfunktion gemessen wird.

Die geschätzten Effekte der Mindestlohneinführung und Mindestlohnerhöhung sind über alle Spezifikationen hinweg nahe Null und auch statistisch nicht signifikant von Null verschieden (Tabelle 19). Es zeigt sich also weder ein Effekt des Mindestlohns über eine mengenmäßige Anpassung der Inputfaktoren noch über eine Veränderung in den Elastizitäten der Inputfaktoren. Auch wenn Effekte auf die Inputproduktivität der Faktoren Arbeit und Kapital getrennt geschätzt werden (Tabelle 20), zeigen sich in keiner der Spezifikationen signifikante Effekte der Mindestlohneinführung oder -erhöhung. Der Einfluss der Inputfaktoren auf den Produktionsprozess hat sich also nicht in bedeutendem Ausmaß durch den Mindestlohn verändert.

Die Schätzungen, die mit der Produktionsfunktion eine funktionale Form für den Produktionsprozess vorgeben, unterscheiden sich insgesamt kaum von den Schätzergebnissen der reduzierten Form, die in Abschnitt 6.1 präsentiert wurden. Insgesamt hatte weder die Mindestlohneinführung noch die erste Mindestlohnerhöhung einen signifikanten Effekt auf die Arbeits- oder Kapitalproduktivität betroffener Betriebe.

Tabelle 20: Effekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die Arbeits- und Kapitalproduktivität

	(1) FP, Konstant über Zeit und Betroffenheit	(2) FP, Zeitvariante, aber kon- stant über Betroffenheit	(3) FP, betroffenheits- variant, aber Konstant über die Zeit	(4) FP, Variiert über Zeit und Betroffenheit
Effekt auf die Arbeitsproduktivität:				
Treatmenteffekt (2015-2017)	-0,003 (0,008)	-0,003 (0,009)	-0,004 (0,012)	-0,003 (0,009)
Treatmenteffekt (2017)	-0,002 (0,010)	-0,002 (0,011)	0,001 (0,015)	0,0002 (0,013)
Effekt auf die Kapitalproduktivität:				
Treatmenteffekt (2015-2017)	0,002 (0,002)	0,002 (0,007)	0,007 (0,009)	0,007 (0,009)
Treatmenteffekt (2017)	0,003 (0,003)	0,001 (0,003)	-0,010 (0,012)	-0,010 (0,012)

Anmerkungen: Die Tabelle zeigt die Treatmenteffekte der Mindestlohneinführung (erste und dritte Zeile) und -erhöhung (zweite und vierte Zeile) auf die Arbeitsproduktivität in der ersten und zweiten Zeile und auf die Kapitalproduktivität in der dritten und vierten Zeile für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Die Produktionsfunktionen sind jeweils nach der Arellano-Bover-Methode geschätzt. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysetichprobe. Die Zahl der Observation ist insbesondere wegen der Imputation des Kapitalstocks substantiell reduziert.

6.3 Profitabilität

Der Mindestlohn kann sich negativ auf die Gewinnsituation der betroffenen Betriebe auswirken, wenn der mindestlohnbedingte Anstieg in den Arbeitskosten nicht über höhere Preise an die Konsumentinnen und Konsumenten weitergegeben oder durch eine höhere Arbeitsproduktivität kompensiert werden kann. Für letzteren Mechanismus findet sich auf Basis der Ergebnisse im vorangehenden Abschnitts keine Evidenz. Erste Analysen für die Einführung des Mindestlohnes haben

gezeigt, dass diese einen (schwach signifikanten) negativen Effekt auf die Profitabilität hatte, der auf den Anstieg der Lohnkosten in den betroffenen Betrieben zurückgeführt werden kann (Bossler et al. 2018). Im folgenden Abschnitt wird aufbauend auf den Analysen von Bossler et al. (2018) analysiert, ob dieser Effekt langfristig fortbesteht und auch für die Mindestlohnerhöhung nachgewiesen werden kann.

Während mindestlohnbedingte negative Effekte auf die Profitabilität in unvollkommenen Märkten mit einer Umverteilung von Renten zwischen Unternehmen und Beschäftigten einhergehen, können sie in einem wettbewerblichen Güter- und Arbeitsmarkt zu Marktaustritten von Unternehmen führen. Dies kann insbesondere dann der Fall sein, wenn Unternehmen längerfristig Verluste machen, die nicht durch andere Maßnahmen wie z.B. Produktivitätssteigerungen, Faktorsubstitution oder Innovationen kompensiert werden können. Verluste sind jedoch temporär möglich, z.B. wenn den Betrieben Rückstellungen aus vergangenen Gewinnen zur Verfügung stehen oder wenn Verluste temporär über den Kapitalmarkt kompensiert werden können.

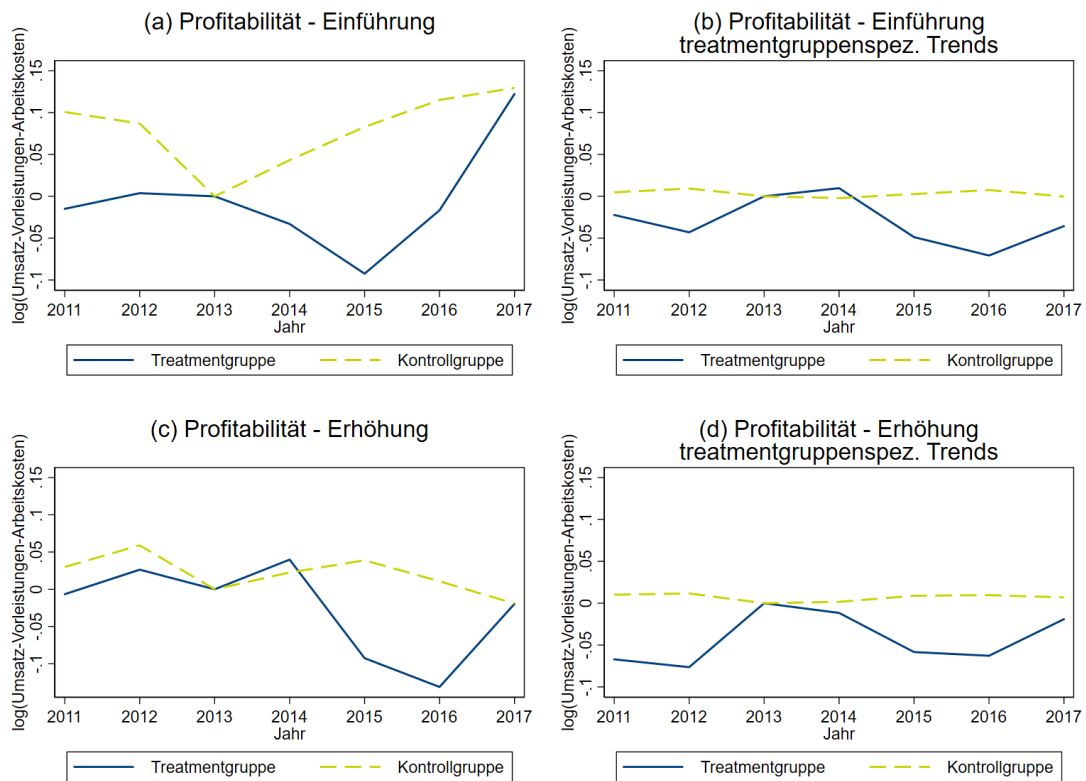
Analyse auf Basis des IAB-Betriebspanels

Für die Schätzung des Mindestlohneffekts auf die betriebliche Gewinnsituation wird aus dem IAB-Betriebspanel die Profitabilität auf Basis der Differenz zwischen Umsätzen und den Vorleistungen und Arbeitskosten berechnet. Es handelt sich hier eher um ein ökonomisches Maß der Profitabilität als um eine betriebswirtschaftliche Gewinngröße. Das Maß hat jedoch den Vorteil, dass Überträge zwischen einzelnen Jahren (z.B. in Form von Rückstellungen) kaum möglich sind und so die Profitabilität auf den Zeitpunkt der Mindestlohneinführung bezogen werden kann.

Vor der empirischen Schätzung wird analog zur Vorgehensweise in Abschnitt 6.1 die grafische Analyse der Trendverläufe vorgenommen. Abbildung 13 zeigt die Trendverläufe für das oben beschriebene Profitabilitätsmaß getrennt für betroffene und nicht betroffene Betriebe für die Mindestlohneinführung (Panel (a) und (b)) und -erhöhung (Panel (c) und (d)).

Wie die deutlichen Unterschiede zwischen den Trendverläufen von Treatment- und Kontrollgruppe vor den Treatmentjahren zeigen (Panel (a) und (c)), liegt hier eine Verletzung der Annahme paralleler Trends vor. Insbesondere für die Mindestlohneinführung zeigen die Trendverläufe deutliche Unterschiede zwischen den betroffenen und nicht betroffenen Betrieben (vgl. Panel (a)). In den Panels (b) und (d) werden die Trendverläufe mit treatmentgruppenspezifischen Trends gewichtet, um für diese zu bereinigen. Es zeigen sich allerdings auch hier deutlich unterschiedliche Trendverläufe, sowohl bei der Mindestlohneinführung (Panel (b)) als auch bei der Mindestlohnerhöhung (Panel (d)). Die Verletzung der Annahme paralleler Trends kann im vorliegenden Fall nicht durch die Korrektur für einen linearen Trend verhindert werden. Um dennoch eine valide Differenz-in-Differenzen-Schätzung zu ermöglichen, wird für die empirische Analyse wiederum eine synthetische Kontrollgruppe mittels Entropy Balancing konstruiert, was zu einer Angleichung der Trendverläufe vor dem jeweiligen Treatmentjahr führt (vgl. Anhang, Abbildung A 2).

Abbildung 13: Graphische Analyse der Entwicklung der Profitabilität



Anmerkungen: Profitabilität zwischen 2011 und 2017 getrennt nach vom Mindestlohn betroffenen Betrieben (Treatmentgruppe) und nicht betroffenen Betrieben (Kontrollgruppe). Kein Einbezug von Kontrollvariablen. Treatmentgruppenspezifische Trends sind durch die Interaktion des Treatmentdummies und der Jahresvariable berücksichtigt. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Die Zeitreihen sind anhand der Werte des Jahres 2013 zentriert.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Darstellung folgt Bossler und Gerner (2019).

Wie bei der Analyse der Arbeitsproduktivität (Abschnitt 6.1) sind nur Analysen bis zum Jahr 2017 möglich. Hiermit können separate Effekte für die Mindestlohneinführung und die erste Erhöhung im Jahr 2017 geschätzt werden, die in Tabelle 21 dargestellt sind.

Die durchschnittlichen Effekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung in Tabelle 21 deuten auf einen negativen Effekt der Mindestlohneinführung und einen positiven Effekt der Mindestlohnerhöhung hin. Angesichts der nicht-parallelen Trends von Treatment- und Kontrollgruppe in Abbildung 13 sollten diese Ergebnisse trotz des nicht signifikanten Placeboeffekts jedoch vorsichtig interpretiert werden.

Tabelle 21: Effekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die betriebliche Profitabilität

	Log Profitabilität			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt (2015-2017)	-0,051 (0,032)			
(2017)			0,033 (0,038)	
Placeboeffekt		0,017 (0,038)		-0,019 (0,042)
Beobachtungen	30.527	19.152	15.716	10.343

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestlohnerhöhung (Spalten (3) und (4)) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe

Tabelle 22 zeigt deshalb Schätzergebnisse unter Anwendung des synthetischen Kontrollgruppenansatzes, der den Verlauf der Zielgröße der Kontrollgruppe mit der Entropy Balancing-Methode an den Verlauf der vom Mindestlohn betroffenen Treatmentgruppe anpasst. Die Schätzungen zeigen einen signifikant negativen Effekt der Mindestlohneinführung auf die (logarithmierte) Profitabilität betroffener Betriebe in Höhe von ca. 11,6 Log-Punkten im Durchschnitt der Jahre 2015 bis 2017 (Spalte 1). Die einzelnen Treatmenteffekte der Jahre 2015-2017 (Spalte 2) zeigen ebenso negative Effekte der Mindestlohneinführung. Im Jahr 2017 ist der Einführungseffekt zwar statistisch nicht von Null verschieden, seine Größenordnung unterscheidet sich jedoch auch nicht von der Größenordnung der negativen Effekte der Anfangsjahre. Es kann aus den Ergebnissen also nicht geschlossen werden, ob die betroffenen Betriebe ihre Produktivität wieder erhöhen konnten oder, ob der Effekt lediglich nicht hinreichend präzise gemessen ist. In Bezug auf die längerfristigen Effekte können möglicherweise zukünftige Analysen auf Basis der Informationen aus dem Erhebungsjahr 2019 einen präziseren Aufschluss geben.

Der Koeffizient der Mindestlohnerhöhung in Panel B von Tabelle 22 weist auf keinen statistisch signifikanten Effekt der Mindestlohnerhöhung auf die Profitabilität der betroffenen Betriebe hin. Der geschätzte Effekt ist klein und statistisch nicht signifikant. Es zeigen sich demzufolge keine Hinweise, dass sich die Anhebung des Mindestlohns in 2017 negativ auf die Profitabilität der Betriebe ausgewirkt hat.

Tabelle 22: Effekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die betriebliche Profitabilität (Entropy Balancing)

	Log Profitabilität		
	(1)	(2)	(3)
Panel A: Mindestlohneinführung			
Treatmenteffekt (2015-2017)	-0,116*** (0,042)		
Treatmenteffekt 2015		-0,106** (0,047)	
Treatmenteffekt 2016		-0,142** (0,060)	
Treatmenteffekt 2017		-0,101 (0,067)	
Placeboeffekt			-0,000 (0,044)
Beobachtungen	14.206	14.206	9.369
Panel B: Mindestlohnerhöhung			
Treatmenteffekt (2017)	-0,005 (0,064)		
Placeboeffekt			-0,001 (0,074)
Beobachtungen	4.634		3.322

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Panel A) und Mindestlohnerhöhung (Panel B) für betroffene Betriebe aus gewichteten Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Die Gewichte werden aus dem Entropy Balancing, wie in Abschnitt 2.5 beschrieben, generiert. Die geringeren Beobachtungszahlen im Vergleich zu Spezifikationen ohne Entropy Balancing ergeben sich, weil für die Bestimmung der Gewichte im Entropy Balancing Verfahren nur ein balanciertes Panel (Betriebe die in jedem Analysejahr verfügbar sind) herangezogen wird. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Robustheitschecks

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse zunächst für eine eingeschränkte Stichprobe geschätzt, indem Betriebe der Kontrollgruppe, die von Spillover-Effekten beeinflusst sind, ausgeschlossen werden. Aufgrund der erheblichen Reduktion der Anzahl der Beobachtungen bei Verwendung des Entropy Balancing werden die Ergebnisse mit den Spezifikationen aus Tabelle 21 verglichen. Tabelle 23 zeigt die Regressionsergebnisse für Effekte der Mindestlohneinführung, wobei Betriebe aus der Kontrollgruppe ausgeschlossen werden, sofern sie Spillover in der Befragung berichten. Die Ergebnisse zeigen, dass der Treatmenteffekt auf die Profitabilität signifikant negativ ist. Dieser Robustheitscheck bestätigt somit den negativen Einfluss der Mindestlohneinführung aus Tabelle 21.

Tabelle 23: Effekte der Mindestlohneinführung auf die betriebliche Profitabilität, ausgenommen Betriebe mit Spillover

	Log Profitabilität		
	(1) Kontrollgruppe bereinigt um Lohn-Spillover	(2) Kontrollgruppe bereinigt um Spillover auf dem Produkt- bzw. Arbeits- markt	(3) Kontrollgruppe bereinigt um beide Arten von Spillover
Treatmenteffekt (2015-2017)	-0,050 (0,032)	-0,056* (0,033)	-0,059* (0,033)
Beobachtungen	31.018	25.449	24.523

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatmenteffekte der Mindestlohneinführung für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Heterogene Effekte

Tabelle 24 zeigt Heterogenitäten des Mindestlohneffekts auf die betriebliche Profitabilität für Betriebe in Ost- und Westdeutschland sowie nach der Wettbewerbssituation der Betriebe. Die Wettbewerbssituation wird im IAB-Betriebspanel subjektiv abgefragt und gibt Aufschluss darüber, in welchem Ausmaß die Betriebe bereits vor der Mindestlohneinführung starkem Wettbewerb ausgesetzt waren. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass der Profitabilitätseffekt hauptsächlich durch Betriebe in Ostdeutschland getrieben ist. Dieses Ergebnis entspricht den Erwartungen, da der Lohnkostenanstieg in Ostdeutschland besonders deutlich ausfiel (Bossler et al. 2019). Der Effekt der Mindestlohnerhöhung ist für Ost- und Westdeutschland positiv, aber statistisch insignifikant. Die getrennt nach Wettbewerbssituation ermittelten Effekte zeigen, dass der negative Profitabilitätseffekt vor allem durch Betriebe mit hohem Wettbewerbsdruck bestimmt wird. Dieses Ergebnis entspricht ebenso den theoretischen Erwartungen, da Betriebe, die einem hohen Wettbewerbsdruck ausgesetzt sind, die mindestlohnbedingt gestiegenen Kosten weniger leicht über höhere Preise auf die Konsumentinnen und Konsumenten überwälzen können als Betriebe mit niedrigerem Wettbewerbsdruck. Die Effekte der Mindestlohnerhöhung sind für Betriebe mit unterschiedlicher Wettbewerbssituation jeweils statistisch insignifikant.

Tabelle 24: Effekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die betriebliche Profitabilität, getrennte Effekte für Ost/West und nach betrieblicher Wettbewerbssituation

	Log Profitabilität	
	(1) Einführung	(2) Erhöhung
Ost/West Effekt		
Effekt West	-0,015 (0,060)	0,037 (0,057)
Effekt Ost	-0,065* (0,037)	0,031 (0,046)
Beobachtungen	30.527	15.716
Effekt nach Wettbewerbssituation		
Effekt kein hoher Wettbewerbsdruck	-0,017 (0,035)	0,046 (0,042)
Effekt hoher Wettbewerbsdruck	-0,160* (0,091)	0,020 (0,105)
Beobachtungen	28.422	13.973

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalte 1) und Mindestlohnerhöhung (Spalte 2) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Zusammenfassung

Die Schätzungen von kausalen Effekten der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf Produktivität und Profitabilität zeigen, dass die betriebliche Profitabilität mit der Mindestlohneinführung signifikant gesunken ist. Das verwendete Maß „Umsatzes minus Vorleistungen und Arbeitskosten“ ist zwar kein betriebswirtschaftliches Erfolgsmaß, es kann jedoch auf der betrieblichen Ebene präzise einzelnen Befragungsjahren zugeordnet werden. Der Rückgang der Profitabilität kann dadurch erklärt werden, dass die Personalkosten mindestlohnbedingt angestiegen sind, während sich die Produktivität der Betriebe nicht signifikant geändert hat. Das Ausbleiben eines signifikanten Effektes auf die Produktivität zeigt sich in direkten Schätzungen (in der reduzierten Form) auf den Umsatz pro Beschäftigtem und in Schätzungen auf die Totale Faktorproduktivität und die Produktivität der Inputfaktoren, die auf Basis einer Cobb-Douglas Produktionsfunktion ermittelt wurden. Für die erste Mindestlohnerhöhung im Jahr 2017 zeigen die Schätzungen keine statistisch signifikanten Effekte auf die betriebliche Profitabilität. Ebenso sind die Effekte auf die betriebliche Produktivität im Zuge der ersten Mindestlohnerhöhung klein und nicht signifikant von Null verschieden.

7 Investitionen in Sach- und Humankapital

Betriebliche Investitionen können sowohl in den Faktor Arbeit (Humankapital) als auch in Sachkapital erfolgen. Dabei gehen Investitionen generell zunächst mit erhöhten Kosten für das Unternehmen

men einher, die sich anschließend durch eine höhere Produktivität oder langfristige Kosteneinsparungen durch (teilweise) Substitution eines Produktionsfaktors durch den anderen amortisieren sollen. Investitionen sowohl in Sach- als auch in Humankapital dienen der Erhöhung der betrieblichen Produktivität. Investitionen in Sachkapital betreffen beispielsweise Produktionsanlagen und Maschinen, während Investitionen in Humankapital die betriebsspezifischen oder auch allgemeinen Fähigkeiten und Kompetenzen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter betreffen und etwa durch Weiterbildungsmaßnahmen erfolgen können. Dies kann analog zu Sachkapitalinvestitionen die betriebliche Produktivität aber auch die Mitarbeiterbindung erhöhen. Die Wirkung eines Mindestlohns auf die Investitionsneigung von Betrieben ist a priori uneindeutig, da sowohl eine Ausweitung der Investitionen als auch eine Kürzung denkbar ist. Beispielsweise kann regulatorische Unsicherheit bereits im Vorfeld der Mindestlohneinführung zu (zeitweise) sinkenden Investitionen führen (Bachmann et al. 2013; Baumann und Friehe 2012). Ex post können steigende Lohnkosten aufgrund einer Mindestlohneinführung oder -erhöhung Sparmaßnahmen in Betrieben nach sich ziehen, die mit geringeren Investitionssummen einhergehen (Skaleneffekt). Geplante Investitionen können ausbleiben oder auf einen späteren Zeitpunkt verschoben werden, sodass insbesondere in der kurzen Frist die negative Wirkung steigender Lohnkosten auf betriebliche Erträge gedämpft werden kann. Zudem ist häufig eine unmittelbare Anpassung des Einsatzes von Kapital und Arbeit durch Rigiditäten kurzfristig nicht möglich.

Besonders in der mittleren und langen Frist sind hingegen auch erhöhte Investitionen aufgrund des Mindestlohns denkbar, um damit den gestiegenen Kosten des Produktionsfaktors Arbeit zu begegnen. Sachkapitalinvestitionen können dabei dazu dienen, die gesamte Produktivität zu steigern oder den nun relativ teureren Faktor Arbeit durch Kapital zu substituieren (Substitutionseffekt). Humankapitalinvestitionen – etwa in Form von betrieblichen Weiterbildungsmaßnahmen – können auf der anderen Seite dazu beitragen, bei gegebener (Sach-)Kapitalausstattung die Produktivität der Arbeitskräfte zu erhöhen, um damit auf die gestiegenen Lohnkosten zu reagieren (Acemoglu und Pischke 2003). Zudem ist es denkbar, dass Betriebe zum Mindestlohn entlohnte Beschäftigungsverhältnisse im Vergleich zu Wettbewerbern für potenzielle Bewerberinnen und Bewerber attraktiver machen, indem sie den Arbeitskräften Fortbildungsmaßnahmen ermöglichen, was wiederum deren Humankapitalausstattung erhöht.

Im Folgenden werden Auswirkungen des Mindestlohns das betriebliche Investitionsverhalten deskriptiv und mit Hilfe des Differenz-in-Differenzen-Ansatzes untersucht, um damit umfassende Informationen über die betrieblichen Reaktionen in Bezug auf Sach- und Humankapitalinvestitionen im Zuge der Mindestlohneinführung und -erhöhung zu liefern. In Abschnitt 7.1 werden zunächst die Effekte auf Sachkapitalinvestitionen beleuchtet, wobei die Ergebnisvariablen (Gesamtinvestitionen und Erweiterungsinvestitionen) jeweils getrennt in der logarithmierten absoluten Größe und in der Pro-Kopf-Betrachtung berücksichtigt werden. In Abschnitt 7.2 erfolgt die Analyse der Mindestlohneffekte auf Humankapitalinvestitionen. Hierbei wird in Abschnitt 7.2.1 zwischen Investitionen in Weiterbildung in der extensiven Dimension (Anteil weiterbildender Betriebe) und der intensiven Dimension (Anteil an Weiterbildungsteilnehmern je Betrieb) unterschieden sowie die betriebliche Bereitschaft zur Kostenübernahme bei Weiterbildungsmaßnahmen untersucht. Im letzten Abschnitt (7.2.2) des Kapitels werden mögliche Mindestlohneffekte auf den Anteil Aus-

zubildender je Betrieb sowie auf das Angebot und die Besetzung von Ausbildungsstellen untersucht. Am Ende jedes Abschnitts erfolgt jeweils eine kurze Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse.

7.1 Sachkapitalinvestitionen

In bisherigen Untersuchungen zeigt sich in der kurzen Frist kein signifikanter Effekt der Mindestlohneinführung auf die betrieblichen Sachkapitalinvestitionen (Bossler et al. 2018). Auch die in Kapitel 5 dargestellten und in vorangegangenen Untersuchungen dokumentierten geringen Beschäftigungseffekte (Mindestlohnkommission 2018) sowie insignifikante Produktivitätseffekte (Bossler et al. 2018, 2019, vgl. auch Kapitel 6 im vorliegenden Bericht) deuten auf geringe mindestlohnbedingte Anpassungen der betrieblichen Investitionen hin. Ebenso können Untersuchungen zur Einführung branchenspezifischer Mindestlöhne auf Basis des IAB-Betriebspanels keinen signifikanten Effekt auf betriebliche Investitionen nachweisen (Apel et al. 2012). Für die Einführung des allgemeinen gesetzlichen Mindestlohns kommen Bellmann et al. (2016) in einer deskriptiven Analyse anhand des IAB-Betriebspanels zu dem Ergebnis, dass mit 6,2 Prozent der Betriebe nur ein kleiner Teil der vom Mindestlohn betroffenen Betriebe als Reaktion Investitionen zurückgestellt oder reduziert hat bzw. beabsichtigt hat, dies zu tun.

Analyse auf Basis des IAB-Betriebspanels

Um kausale Effekte der Mindestlohneinführung sowie dessen erster Erhöhung auf das betriebliche Investitionsverhalten in Sachkapital zu schätzen, werden Effekte auf die gesamten Investitionen der Betriebe sowie Effekte auf die reinen Erweiterungsinvestitionen getrennt analysiert. Erweiterungsinvestitionen dienen der Ausweitung der betrieblichen Produktionskapazität durch die Erhöhung des Bestands an Sachanlagevermögen. In den Gesamtinvestitionen sind neben den Erweiterungsinvestitionen auch alle anderen Investitionsarten, wie etwa Ersatzinvestitionen zum Erhalt der Produktionskapazität, enthalten. Die Untersuchung der gesamten Investitionen gibt damit Aufschluss über das generelle betriebliche Investitionsverhalten, während die gesonderte Betrachtung der Erweiterungsinvestitionen die Neigung eines Betriebs zur Kapazitätsausweitung beleuchtet. Bei der Analyse der Mindestlohneffekte kann dabei insbesondere letztere Investitionsart Aufschluss darüber geben, ob die Betriebe eher mit einer Erhöhung ihrer Kapitalausstattung oder mit Kosteneinsparungen durch zurückhaltende Erweiterungsinvestitionen auf die mindestlohnbedingt gestiegenen Lohnkosten reagieren. Die Angabe zu den Investitionen in Sachkapital beziehen sich bei den Fragen im IAB-Betriebspanel jeweils auf das letzte Geschäftsjahr. Damit können zum aktuellen Zeitpunkt Effekte bis zum Geschäftsjahr 2017 und damit erstmals für die Mindestlohnerhöhung präsentiert werden. Im Gegensatz zu vorangegangenen Untersuchungen (vgl. Mindestlohnkommission 2018) werden dabei nicht nur die Investitionen pro Beschäftigtem betrachtet, sondern auch deren absoluter Wert. Dies hat den Vorteil, dass eine Veränderung der Betriebsgröße im Zeitverlauf im Gegensatz zur Pro-Kopf-Betrachtung²⁶ nicht die Ergebnisvariable beeinflusst. Da aus produktionstheoretischer Perspektive jedoch die Kapitalausstattung pro Kopf für die Arbeitsproduktivität entscheidend ist und letztere auch Untersuchungsgegenstand des vorliegenden Berichtes ist (vgl. Abschnitt 6.1), wird die Investitionsvariable in weiteren Spezifikationen zusätzlich

²⁶ Die Pro-Kopf-Betrachtung bezieht hierbei alle Beschäftigte je Betrieb mit ein, also Vollzeit-, Teilzeitbeschäftigte und geringfügig Beschäftigte.

pro Kopf analysiert. Die Ergebnisse in Kapitel 5 deuten zumindest auf eine leichte mindestlohnbedingte Beschäftigungsanpassung hin, was wiederum Implikationen für die Pro-Kopf-Investitionen haben kann.

Tabelle 25: Verteilung der Investitionen und Erweiterungsinvestitionen pro Betrieb (Dezile)

Dezil	Investitionen pro Betrieb in Euro	Erweiterungsinvestitionen pro Betrieb in Euro
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	1.200	0
5	10.000	0
6	25.000	6.400
7	60.000	28.000
8	200.000	105.000
9	1.000.000	560.000
9,99	132.162.108	71.922.419

Anmerkungen: Dezile der empirischen Verteilung der Höhe von Investitionen und Erweiterungsinvestitionen in Betrieben im Jahr 2014. Analysestichprobe.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2014.

Die Ergebnisvariablen „Investitionen eines Betriebs“ und „Erweiterungsinvestitionen eines Betriebs“ werden für die nachfolgenden Analysen logarithmiert. Das hat zum einen den Vorteil, dass die Unterschiede in den Ergebnisvariablen zwischen vom Mindestlohn betroffenen und nicht betroffenen Betrieben im Rahmen der Differenz-in-Differenzen-Analyse approximativ als prozentuale Unterschiede interpretiert werden können. Zum anderen verhindert das Logarithmieren, dass die Ergebnisse von starken Ausreißern in den Investitionsvariablen getrieben werden. Wie in Tabelle 25 zu erkennen ist, sind insbesondere bei Investitionen erhebliche Ausreißer am oberen Ende der Verteilung zu beobachten. Die Tabelle zeigt die Dezile der Verteilung der Investitionen und Erweiterungsinvestitionen pro Betrieb im Jahr 2014. Die Werte verdeutlichen, dass in über 30 bzw. über 50 Prozent der Betriebe keine Investitionen bzw. Erweiterungsinvestitionen im Jahr 2014 stattgefunden haben. Am oberen Ende der Verteilung belaufen sich die Investitionen in 90 Prozent der Betriebe auf maximal eine Million Euro. Bei den Erweiterungsinvestitionen liegt das neunte Dezil bei 560.000 Euro. Anhand des 99,9 Perzentils zeigt sich, dass die Investitionssummen der 0,1 Prozent Betriebe mit den höchsten Investitionen oberhalb von 132 bzw. bei knapp 72 Millionen Euro lagen, was sich in einer beträchtlichen Streuung am oberen Ende der Investitionsvariablen widerspiegelt. Während sich das Logarithmieren eignet, um den Einfluss dieser Ausreißer zu begrenzen, gibt gleichzeitig eine große Anzahl von Betrieben bei (Erweiterungs-)Investitionen den Wert 0 an, für den der Logarithmus nicht definiert ist. Um das Verfahren dennoch anwenden zu können, werden beide Investitionsvariablen transformiert und jeweils $\log(1 + \text{Investitionen})$ bzw. $\log(1 + \text{Erweiterungsinvestitionen})$ berechnet. Der Einfluss dieser Erhöhung aller Investitionen um einen Euro auf das Schätzergebnis wird dabei vernachlässigt.

Tabelle 26 stellt die Verteilung der Investitionsvariablen im Jahr 2014 jeweils getrennt nach vom Mindestlohn betroffenen und nicht betroffenen Betrieben dar. Es ist zu erkennen, dass der Anteil

an Betrieben, die keine Investitionen getätigt haben, sowohl in Bezug auf die Gesamtinvestitionen als auch auf die Erweiterungsinvestitionen in von der Mindestlohneinführung betroffenen Betrieben höher ist als in nicht betroffenen Betrieben. Auch die Höhe der Investitionssummen liegt in betroffenen Betrieben niedriger als in nicht betroffenen, wie sich an den stets kleineren Werten in den höheren Dezilen für die Gruppe der vom Mindestlohn betroffenen Betriebe zeigt.

Tabelle 26: Verteilung der Investitionen und Erweiterungsinvestitionen für von der Mindestlohneinführung betroffene und nicht betroffene Betriebe (Dezile)

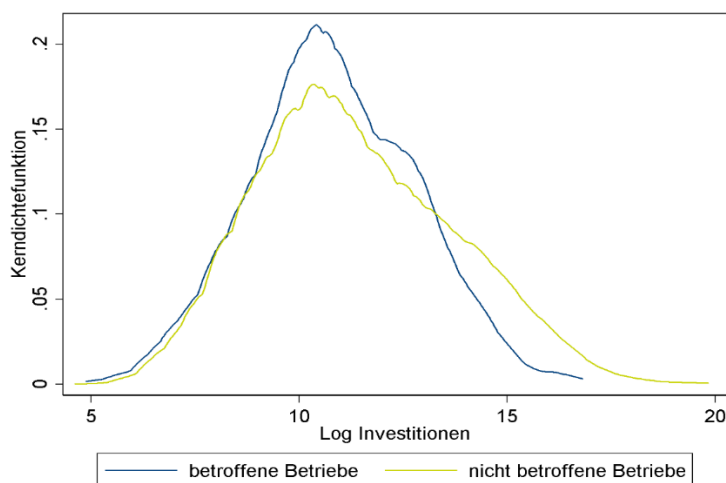
Dezil	Investitionen in Euro		Erweiterungsinvestitionen in Euro	
	betroffen	nicht betroffen	betroffen	nicht betroffen
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	0	1.000	0	0
5	5.000	10.000	0	0
6	20.000	26.260	5.000	9.000
7	40.000	70.000	20.000	35.000
8	100.000	200.000	58.500	135.000
9	350.000	1.000.000	231.360	600.000
9,99	16.500.000	124.621.000	9.505.500	77.550.000

Anmerkungen: Dezile der empirischen Verteilung von Investitionen und Erweiterungsinvestitionen getrennt für von der Mindestlohneinführung betroffene und nicht betroffene Betriebe im Jahr 2014. Analysestichprobe.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2014.

Abbildung 14 zeigt die geschätzte Kerndichtefunktion der Investitionsvariable für Betriebe, die im Jahr 2014 Investitionen getätigt haben, getrennt für von der Mindestlohneinführung betroffene und nicht betroffene Betriebe. Der Median der Log-Investitionen liegt für betroffene Betriebe bei etwa 10,82 und für nicht betroffene Betriebe bei knapp 11,0, was Werten von etwa 50.000 bzw. 60.000 Euro entspricht. Die mittleren Investitionssummen für betriebliche Erweiterungsinvestitionen lagen 2014 bei 10,60 und 11,1 in betroffenen bzw. nicht betroffenen Betrieben. Dies entspricht Werten von etwa 40.000 bzw. 66.000 Euro. Es zeigt sich also, dass die mittlere Investitionssumme in nicht betroffenen Betrieben weit oberhalb der Medianwerte in von der Mindestlohneinführung betroffenen Betrieben lag. Der Unterschied in den Höhen des Medians im Vergleich zu Tabelle 26 kann dadurch erklärt werden, dass in der Dichtefunktion nur diejenigen Betriebe betrachtet werden, deren Investitionssumme über Null lag. Im rechten Teil der Verteilungen zeigt sich, dass nicht betroffene Betriebe häufiger höhere Investitionen getätigt haben als betroffene Betriebe. Mit dieser Querschnittsbetrachtung zum Zeitpunkt vor der Mindestlohneinführung lässt sich jedoch keine Aussage über mögliche Veränderung des Investitionsverhaltens aufgrund des Mindestlohns treffen. Es kann lediglich beobachtet werden, dass das Investitionsniveau in betroffenen Betrieben im Durchschnitt unterhalb der mittleren Investitionen der nicht betroffenen Betrieben liegt.

Abbildung 14: Geschätzte Kerndichtefunktion der logarithmierten Investitionen für Treatment- und Kontrollgruppe



Anmerkungen: Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion aus einer Kerndichteschätzung für Investitionen im Jahr 2014 getrennt für von der Mindestlohneinführung betroffene und nicht betroffene Betriebe. Der größte Teil der Betriebe in beiden Gruppen hat im Untersuchungszeitraum keine Investitionen getätigt. Für diese Darstellung werden nur Betriebe betrachtet, die Investitionen getätigt haben.

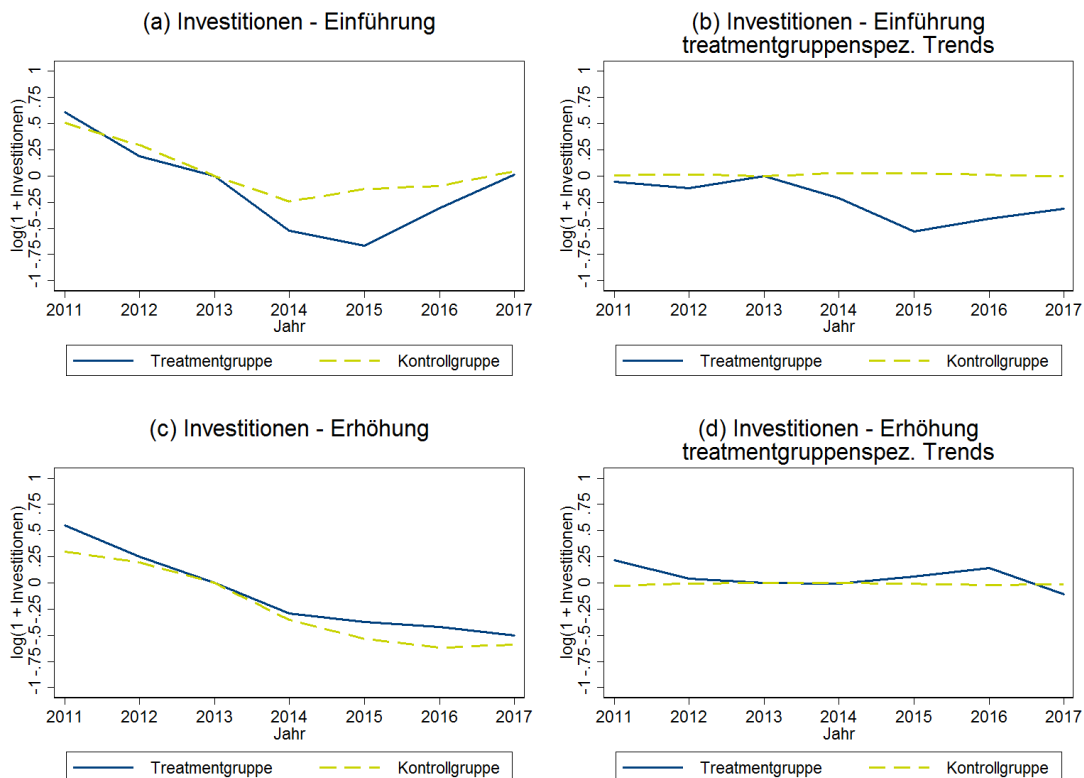
Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2014.

Gesamtinvestitionen

Bevor die kausalen Effekte des Mindestlohns auf das Investitionsverhalten geschätzt werden, wird die Annahme paralleler Trends wiederum zunächst grafisch überprüft. Abbildung 15 zeigt die Entwicklung der durchschnittlichen Log-Investitionen pro Betrieb getrennt nach vom Mindestlohn betroffenen und nicht betroffenen Betrieben für die Einführung (Panel (a)) und die erste Erhöhung des Mindestlohns im Jahr 2017 (Panel (c)). Im rechten Teil der Abbildung sind die gleichen Zeitreihen unter Berücksichtigung von treatmentgruppenspezifischen Trends dargestellt (Panel (b) und (d)). Für die Mindestlohneinführung zeigt sich ein weitgehend paralleler Trendverlauf in der Treatment- und Kontrollgruppe vor dem Einführungsjahr 2015. Trotz Ausschluss der antizipierenden Betriebe²⁷ ist jedoch bereits im Jahr 2014 eine leichte Abweichung des Trends der Treatmentgruppe nach unten zu erkennen. Bei der Aufnahme eines linearen treatmentgruppenspezifischen Trends (Panel (b)) zeigt sich zunächst auch ein weitgehend paralleler Verlauf in den Zeitreihen beider Gruppen, allerdings ist auch hier eine divergente Entwicklung des Trends der Treatmentgruppe bereits im Jahr 2014 zu erkennen. Um zu testen, ob diese Abweichung statistisch signifikant ist und damit die Annahme paralleler Trends nicht mehr als gültig betrachtet werden kann, werden in der empirischen Analyse Placeboregressions durchgeföhrt. Insgesamt deuten die Grafiken auf eine Verringerung der Investitionssumme in den Jahren um die Mindestlohneinföhderung in betroffenen im Vergleich zu nicht betroffenen Betrieben hin. Im weiteren Verlauf scheinen sich die Trendunterschiede zwischen Treatment- und Kontrollgruppe bis zum aktuellen Rand wieder angenähert zu haben.

²⁷ Die Identifikation von antizipierenden Betrieben vor der Mindestlohneinföhderung basiert auf Frage 77 im IAB-Betriebspanel 2014. (vgl. Kapitel 4).

Abbildung 15: Grafische Analyse der Entwicklung der betrieblichen Investitionen



Anmerkungen: Logarithmierte Investitionen zwischen 2011 und 2017 getrennt nach vom Mindestlohn betroffenen Betrieben (Treatmentgruppe) und nicht betroffenen Betrieben (Kontrollgruppe). Kein Einbezug von Kontrollvariablen. Treatmentgruppenspezifische Trends sind durch die Interaktion des Treatmentdummies und der Jahresvariable berücksichtigt. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Die Zeitreihen sind anhand der Werte des Jahres 2013 zentriert.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Darstellung folgt Bossler und Gerner (2019).

Betrachtet man die Trends beider Gruppen bei der Mindestlohnerhöhung, sind auch weitgehend parallele Trendverläufe zu beobachten. Im Treatmentjahr 2017 ist in Panel (c) kein Effekt für die von der Mindestlohnerhöhung betroffene Gruppe zu erkennen. Bei der Aufnahme treatmentgruppenspezifischer Trends zeigt sich ein leichter Rückgang des Investitionstrends in der Treatmentgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe (Panel (d)).

Der Verlauf der Trends unterscheidet sich von den Daten des Statistischen Bundesamtes, die einen Anstieg der Investitionen zwischen 2011 und 2015 dokumentieren (vgl. Mindestlohnkommission 2018). Dies könnte möglicherweise darauf zurückzuführen sein, dass im IAB-Betriebspanel keine Neugründungen berücksichtigt werden und für die vorliegenden Untersuchungen nur Betriebe berücksichtigt werden, die im Jahr 2014 bzw. 2017 bereits existierten und die jeweilige Frage zur Mindestlohnbetreffenheit beantworteten.

Die Ergebnisse aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen sind in Tabelle 27 getrennt für die Mindestlohneinführung (Spalte (1) und (2)) und die Mindestlohnerhöhung (Spalte (3) und (4)) dargestellt. Spalte (1) zeigt einen statistisch schwach signifikanten, negativen Treatmenteffekt in Höhe

von -0,22. Die Einführung des Mindestlohns scheint also in der Treatmentgruppe relativ zur Kontrollgruppe zu einer Verringerung der Investitionen um knapp 20 Prozent geführt zu haben.²⁸ Der Koeffizient der Treatmentvariable bei der Mindestlohnerhöhung nimmt den gleichen Wert an, wird jedoch unpräziser geschätzt und ist statistisch insignifikant. Die Placeboeffekte sind in beiden Fällen statistisch insignifikant. Anhand der betragsmäßig großen Punktschätzer der Placeboeffekte sowie auf Basis der grafischen Analyse kann jedoch nicht sicher ausgeschlossen werden, dass insbesondere im Jahr vor der Mindestlohneinführung bereits unterschiedliche Entwicklungen von Treatment- und Kontrollgruppe stattfanden.

Tabelle 27: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf Investitionen

	Log Investitionen			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt (2015-2017)	-0,220*			
(2017)	(0,114)		-0,220	
Placeboeffekt		-0,096		0,112
		(0,152)		(0,161)
Beobachtungen	60.163	37.042	33.334	21.836

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestlohnerhöhung (Spalten (3) und (4)) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Aus diesem Grund werden neben der Basisspezifikation (Tabelle 27) wiederum Schätzungen unter Berücksichtigung treatmentgruppenspezifischer Trends durchgeführt. Für die Analyse der Mindestlohnerhöhung stehen zum aktuellen Zeitpunkt nur Beobachtungen für die Jahre 2015-2017 zur Verfügung. Durch die geringe Anzahl an Beobachtungsjahren in der Analysestichprobe resultiert das Problem von Multikollinearität bei Schätzung der Placeboregression unter Einbezug eines treatmentgruppenspezifischen Trends. Für die Placeboregression sind lediglich die Jahre 2015 und 2016 verfügbar und somit entspricht bei nur zwei Betrachtungsjahren die Treatmentvariable der Trendvariable. Damit ist eine Unterscheidung der jeweiligen Einflüsse der Variablen im Rahmen der Differenz-in-Differenzen-Analyse nicht mehr möglich. Sobald ein weiteres Analysejahr verfügbar ist, kann der Placebotest auch unter Einbezug des treatmentgruppenspezifischen Trends erfolgen. Die Ergebnisse der Schätzungen mit linearen treatmentgruppenspezifischen

²⁸ Im Gegensatz zur Interpretation von sehr kleinen Koeffizienten für logarithmierte Ergebnisvariablen in den vorangegangenen Kapiteln wird hier der Koeffizient nicht approximativ als Abweichung in Prozent interpretiert, sondern die tatsächliche prozentuale Abweichung aus den Log-Punkten (Koeffizienten) berechnet. Die Differenz zweier logarithmierter Zahlen entspricht für kleine Unterschiede approximativ der prozentualen Wachstumsrate $(\ln(x_2) - \ln(x_1) \approx x_2/x_1 - 1)$. Für größere Abweichungen unterscheidet sich diese Approximation jedoch zunehmend von der tatsächlichen Veränderungsrate. Die exakten Treatmenteffekte in Prozent lassen sich aus den Koeffizienten mit der Gleichung $e^{\hat{\beta}} - 1$ berechnen. Im Folgenden werden für alle Log-Koeffizienten > 0.05 die exakten Werte berechnet, für kleinere Koeffizienten werden die Log-Punkte approximativ als prozentuale Veränderung interpretiert.

Trends sind in Tabelle 28 dargestellt. Die Aufnahme der Trends vergrößert die geschätzten Koeffizienten für die Mindestlohneinführung und auch für die -erhöhung, führt aber in beiden Fällen zu keiner präziseren Schätzung im Sinne des statistischen Signifikanzniveaus (Spalten (3) und (4)).

Tabelle 28: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf Investitionen, mit treatmentgruppenspezifischen Trends

	Log Investitionen			
	ohne treatmentgruppenspezifische Trends		mit linearen Trends	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Panel A: Mindestlohneinführung				
Treatmenteffekt (2015-2017)	-0,220*		-0,335*	
	(0,114)		(0,188)	
Placeboeffekt		-0,096		-0,148
		(0,152)		(0,223)
Beobachtungen	60.163	37.042	60.163	37.042
Panel B: Mindestlohnerhöhung				
Treatmenteffekt (2017)	-0,220		-0,414	
	(0,143)		(0,260)	
Placeboeffekt		0,112		-
		(0,161)		()
Beobachtungen	33.334	21.836	33.334	21.836

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Panel A) und Mindestlohnerhöhung (Panel B) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Getrennte Schätzungen ohne treatmentgruppenspezifische Trends (Spalten (1) und (2)) und mit linearen Trends (Spalten (3) und (4)). Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Um zu beurteilen, wie sich die Unterschiede in den betroffenen und nicht betroffenen Betrieben über die Jahre nach der Mindestlohneinführung entwickeln, werden im Folgenden die jährlichen Treatmenteffekte quantifiziert. Tabelle 29 enthält die Ergebnisse für die jahresspezifischen Treatmenteffekte in der Basisspezifikation (Spalte (1)) und unter Berücksichtigung linearer Trends (Spalte (2)). In beiden Spezifikationen können statistisch signifikante Treatmenteffekte nur im Jahr der Mindestlohneinführung nachgewiesen werden. In den Folgejahren werden die Effekte kleiner und statistisch insignifikant. Es ist also davon auszugehen, dass von der Mindestlohneinführung betroffene Betriebe im Einführungsjahr kurzfristig mit einer Verringerung der Investitionen auf die erhöhte Lohnbelastung reagierten und sich das Investitionsverhalten in den Folgejahren nicht mindestlohnbedingt verändert hat.²⁹

²⁹ Auch bei der Schätzung der jährlichen Effekte unter Anwendung des Entropy Balancing zeigen sich statistisch signifikante Effekte für das Jahr 2015 (vgl. Anhang, Tabelle B 3).

Tabelle 29: Jährliche Treatmenteffekte der Mindestlohneinführung auf die logarithmierten Investitionen, mit treatmentgruppenspezifischen Trends

	Log Investitionen	
	Basisspezifikation	lineare Trends
	(1)	(2)
Treatmenteffekt 2015	-0,380** (0,148)	-0,348* (0,194)
Treatmenteffekt 2016	-0,185 (0,157)	-0,139 (0,249)
Treatmenteffekt 2017	-0,035 (0,169)	0,025 (0,311)
Beobachtungen	60.163	60.163

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatmenteffekte der Mindestlohneinführung für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten in der Basisspezifikation und unter Berücksichtigung linearer treatmentgruppenspezifischer Trends. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Investitionen pro Kopf

Da die bisherigen Ergebnisse moderate negative Effekte der Mindestlohneinführung auf die Beschäftigung nachgewiesen haben (vgl. Abschnitt 5.1), ist grundsätzlich denkbar, dass die mindestlohnbedingten Effekte auf die Pro-Kopf-Investitionen von den bislang dokumentierten negativen Effekten auf die Gesamtinvestitionen abweichen. Um Aufschluss über mögliche Unterschiede in den Effekten auf die Gesamtinvestitionen und die Investitionen pro Beschäftigtem zu liefern, weist Tabelle 30 die Ergebnisse der Differenz-in-Differenzen-Schätzungen auf die Pro-Kopf-Investitionen aus. Die Variable ist analog zu den Gesamtinvestitionen logarithmiert dargestellt und es erfolgt wie oben die Transformation gemäß $\log(1 + \text{Investitionen}/\text{Kopf})$, um die Variable auch für Betriebe mit einer Investitionssumme von Null bestimmen zu können.³⁰

Die geschätzten Treatmenteffekte deuten darauf hin, dass die Ergebnisse der Pro-Kopf-Analyse qualitativ mit den Resultaten der vorhergehenden Analyse der Gesamtinvestitionen übereinstimmen. So zeigen sich negative Treatmenteffekte auf die logarithmierten Pro-Kopf-Investitionen sowohl für die Mindestlohneinführung als auch für die -erhöhung (Tabelle 30). Die geschätzten Effekte sind sowohl für die Mindestlohneinführung als auch – abweichend von den Ergebnissen zu Gesamtinvestitionen – für die Erhöhung statistisch signifikant auf dem 10-Prozent-Niveau.

³⁰ Die Logarithmusfunktion ist für den Wert 0 nicht definiert.

Tabelle 30: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die logarithmierten Investitionen pro Kopf

	Log Investitionen pro Kopf			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt (2015-2017)	-0,146* (0,085)			
(2017)			-0,176* (0,106)	
Placeboeffekt	-0,057 (0,114)		0,093 (0,119)	
Beobachtungen	60.163	37.042	33.334	21.836

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestlohnerhöhung (Spalten (3) und (4)) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Tabelle 31: Jährliche Treatmenteffekte der Mindestlohneinführung auf die logarithmierten Investitionen pro Kopf, mit treatmentgruppenspezifischen Trends

	Log Investitionen pro Kopf	
	Basisspezifikation	lineare Trends
	(1)	(2)
Treatmenteffekt 2015	-0,270** (0,110)	-0,269* (0,144)
Treatmenteffekt 2016	-0,117 (0,117)	-0,115 (0,186)
Treatmenteffekt 2017	-0,003 (0,127)	0,000 (0,233)
Beobachtungen	60.163	60.163

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatmenteffekte der Mindestlohneinführung für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten in der Basisspezifikation und unter Berücksichtigung treatmentgruppenspezifischer Trends. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Die negativen Effekte der Mindestlohnerhöhung (Spalte (3)) sind in der Pro-Kopf-Betrachtung größer als die Effekte der Mindestlohneinführung, was auch auf die tendenziell positive Beschäftigungswirkung der Mindestlohnerhöhung (vgl. Abschnitt 5.1) zurückzuführen ist. Die insignifikanten Placeboeffekte weisen darauf hin, dass im Jahr vor dem jeweiligen Treatment keine signifikanten Unterschiede in der Trendentwicklung von Treatment- und Kontrollgruppe bestanden.

In der getrennten Betrachtung der Jahreseffekte für den Zeitraum nach der Mindestlohneinführung (Tabelle 31) wird deutlich, dass sich die negativen Effekte der Mindestlohneinführung hauptsächlich auf das Einführungsjahr 2015 konzentrieren, wie sich auch in der Analyse der Gesamtin-

vestitionen zeigte. Die betragsmäßig geringeren Schätzwerte in der Pro-Kopf-Betrachtung (verglichen mit den Schätzwerten für die Gesamtinvestitionen (vgl. Tabelle 29)) spiegeln die in Kapitel 5 gezeigte (moderate) negative Beschäftigungswirkung der Mindestlohneinführung wider. Durch die Verringerung der Beschäftigung zeigt sich bei gegebener Verringerung der Investitionssumme ein kleinerer Effekt in der Analyse pro Beschäftigtem als in der Gesamtbetrachtung.

Insgesamt zeigen sich auch in der Pro-Kopf-Betrachtung Mindestlohneffekte bei der Einführung und auch bei der Erhöhung. Analog zu den Ergebnissen der Analyse der Gesamtinvestitionen deuten die Schätzungen auf eine gewisse Zurückhaltung der Pro-Kopf-Investitionen in betroffenen Betrieben hin. Diese Zurückhaltung zeigt sich zumindest bei der Mindestlohneinführung hauptsächlich direkt im Einführungsjahr (ca. 24 Prozent), verringert sich aber in den folgenden Jahren auf ein betragsmäßig geringeres Niveau und ist nicht mehr statistisch signifikant von Null verschieden. Die Mindestlohneffekte lassen sich über alle Jahre nach der Einführung auf eine Zurückhaltung der absoluten Gesamtinvestitionen in betroffenen Betrieben von knapp 20 Prozent gegenüber den nicht betroffenen Betrieben beziffern, was in der Pro-Kopf-Betrachtung einem Durchschnittseffekt von knapp 14 Prozent entspricht. Für von der Mindestlohnerhöhung betroffene Betriebe zeigt sich ein zurückhaltendes Investitionsverhalten in den Pro-Kopf-Investitionen von knapp 16 Prozent. Der negative Effekt auf die absolute Investitionssumme ist jedoch nicht statistisch signifikant.³¹

Erweiterungsinvestitionen

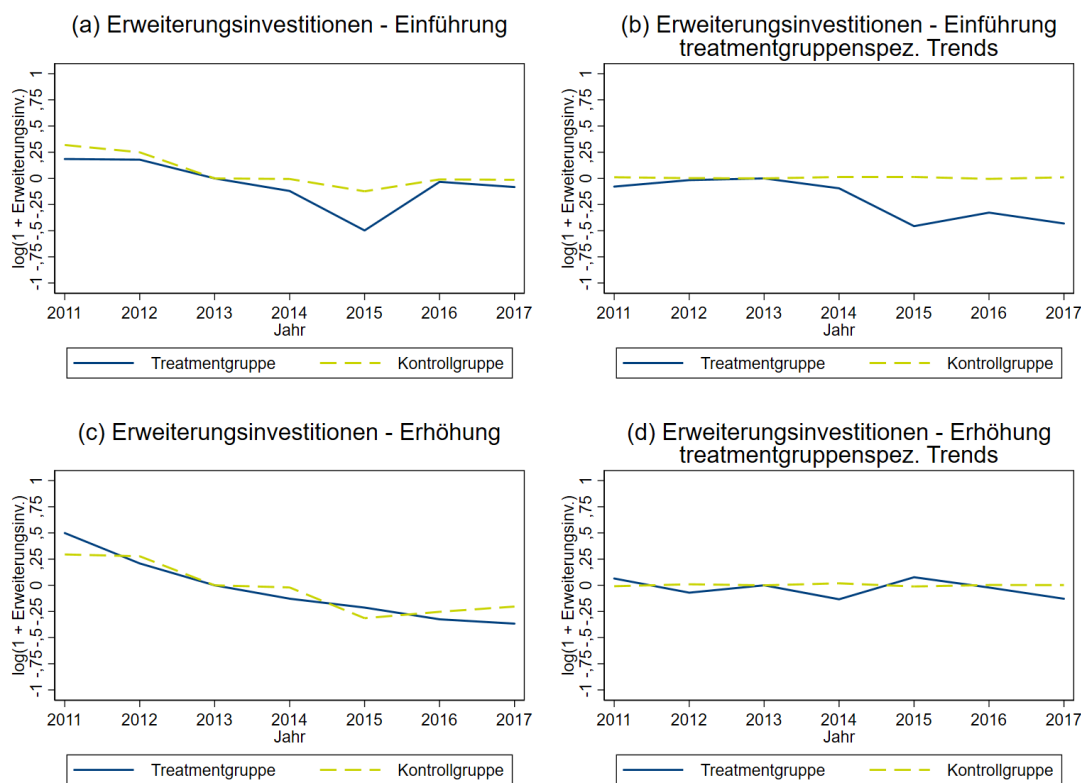
Neben den im Zuge der Differenz-in-Differenzen-Analyse nachgewiesenen kurzfristigen Mindestlohneffekten auf die Gesamtinvestitionen ist es möglich, dass Unternehmen aufgrund der mindestlohnbedingten Veränderung der Lohnkosten insbesondere mit Anpassung ihrer Erweiterungsinvestitionen reagierten. Erweiterungsinvestitionen dienen der Ausweitung der betrieblichen Leistungsfähigkeit und können somit das Produktions- und Absatzpotenzial von Betrieben erhöhen. Die Wirkung eines Mindestlohnes auf diese Art von Investitionen ist theoretisch in beide Richtungen vorstellbar. Falls ein Betrieb etwa durch die mindestlohnbedingte Lohnkostenerhöhung bereits an die Grenze seines finanziellen Handlungsspielraums gelangt, könnte dieser mit einer Zurückhaltung bei Erweiterungsinvestitionen reagieren, um damit die Ausgabensituation des Betriebs kurzfristig zu verbessern. Auf der anderen Seite ist auch eine mindestlohninduzierte Ausweitung der Erweiterungsinvestitionen denkbar, um beispielsweise durch Erhöhung des Produktionsoutputs von Skaleneffekten zu profitieren oder, um durch das Hinzufügen weiterer Produktionsstufen die Wertschöpfung innerhalb des Betriebs zu erhöhen. Die Investitionsentscheidung auf betrieblicher Ebene hängt dabei von einer Vielzahl von Faktoren ab, wie etwa der Beschäftigtenstruktur, der Arbeitsintensität der Produktion oder der Konkurrenzsituation des Betriebs.

Abbildung 16 zeigt die Trendentwicklung der Erweiterungsinvestitionen für betroffene und nicht betroffene Betriebe bei der Mindestlohneinführung (Panel (a) und (b)) und bei der Mindestlohnerhöhung 2017 (Panel (c) und (d)). Die Zeitreihen sind jeweils um das Jahr 2013 zentriert. Für die Mindestlohneinführung zeigt sich ein weitgehend paralleler Trendverlauf in Treatment- und Kontrollgruppe. Zwischen 2012 und 2014 erfolgt der Verlauf in beiden Gruppen auf etwa gleichem Niveau. Danach zeigt sich eine Abweichung des Trends der Treatmentgruppe nach unten, welche sich unter Einbezug treatmentgruppenspezifischer Trends (Panel (b)) deutlicher und persistenter

³¹ Die Unterschiede zwischen den hier angegebenen prozentualen Werten und den geschätzten Koeffizienten in den jeweiligen Tabellen ergeben sich aus der Transformation von Log-Punkten (Koeffizienten) in Veränderungsraten. Vgl. auch Fußnote 28.

zeigt als ohne Einbezug dieser Trends (Panel (a)). Für die Mindestlohnerhöhung zeigt sich ein leicht fallender Trendverlauf mit geringen Schwankungen der Trends. Ab dem Jahr 2016 scheint der Trend der Treatmentgruppe stärker vom Trend der Kontrollgruppe nach unten abzuweichen. Insgesamt deutet die grafische Analyse jedoch auf in etwa parallele Trendverläufe hin.

Abbildung 16: Grafische Analyse der Entwicklung der betrieblichen Erweiterungsinvestitionen



Anmerkungen: Logarithmierte Erweiterungsinvestitionen zwischen 2011 und 2017 getrennt nach vom Mindestlohn betroffenen Betrieben (Treatmentgruppe) und nicht betroffenen Betrieben (Kontrollgruppe). Kein Einbezug von Kontrollvariablen. Treatmentgruppenspezifische Trends sind durch die Interaktion des Treatmentdummies und der Jahresvariable berücksichtigt. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Die Zeitreihen sind anhand der Werte des Jahres 2013 zentriert.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Darstellung folgt Bossler und Gerner (2019).

Die Koeffizienten aus den Differenz-in-Differenzen-Schätzungen zeigen einen negativen und statistisch signifikanten Treatmenteffekte für die Mindestlohneinführung (Tabelle 32, Spalte (1)) und einen ebenfalls negativen, jedoch statistisch insignifikanten Treatmenteffekt für die Erhöhung des Mindestlohns (Spalte (3)). Die Placeboeffekte sind in beiden Fällen insignifikant (Spalten (2) und (4)). Um die Robustheit der Ergebnisse zu testen, wird auch hier die Schätzung unter Einbezug linearer treatmentgruppenspezifischer Trends durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 33 dargestellt. Hierbei zeigen sich für die Mindestlohneinführung durch die Aufnahme der Trends stärkere negative Treatmenteffekte (Panel A, Spalte (3)), die auch statistisch signifikant auf dem 10-Prozent-Niveau sind. Bei der Analyse der Mindestlohnerhöhung zeigen sich weiterhin keine signifikanten Treatmenteffekte unter Einbezug treatmentgruppenspezifischer Trends (Panel B, Spalte (3)).

Tabelle 32: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die logarithmierten Erweiterungsinvestitionen

	Log Erweiterungsinvestitionen			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt (2015-2017)	-0,197*			
(2017)	(0,117)		-0,232 (0,142)	
Placeboeffekt		0,020 (0,153)		-0,118 (0,153)
Beobachtungen	58.532	36.059	32.283	21.176

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatmenteffekte der Mindestlohneinführung für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten in der Basisspezifikation und unter Berücksichtigung treatmentgruppenspezifischer Trends. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Um zu beurteilen, wie der geschätzte Treatmenteffekt über die einzelnen Jahre nach der Mindestlohneinführung variiert, sind in Tabelle 34 die jahresspezifischen Treatmenteffekte dargestellt. In der Basisspezifikation (Spalte (1)) und der Spezifikation mit treatmentgruppenspezifischen Trends (Spalte (2)) wird deutlich, dass sich der negative Treatmenteffekt auf die betrieblichen Erweiterungsinvestitionen hauptsächlich auf das Jahr der Mindestlohneinführung konzentriert. Für 2015 zeigen sich jeweils die größten und statistisch signifikanten Effekte. In den folgenden Jahren bleibt der Effekt zwar negativ, verringert sich jedoch in seiner Größenordnung und wird unpräziser geschätzt. Die Ergebnisse lassen darauf schließen, dass betroffene Betriebe im Zuge der Mindestlohneinführung ihre Erweiterungsinvestitionen zunächst um etwa 26 Prozent im Vergleich zu nicht betroffenen Betrieben reduziert haben. In den Folgejahren deutet sich jedoch an, dass Betriebe nicht dauerhaft durch den Mindestlohn in ihrem Investitionsverhalten beeinflusst sind, da sich der Unterschied zwischen betroffenen und nicht betroffenen Betrieben wieder verringert, wie der Rückgang der Treatmenteffekte in Richtung Null zeigt.³²

³² Die Gewichtung der Kontrollgruppe mittels Entropy Balancing führt bei den Erweiterungsinvestitionen zu statistisch insignifikanten Treatmenteffekten (vgl. Anhang, Tabelle B 4). Da sich jedoch weder in der Basisspezifikation, noch bei der Berücksichtigung treatmentgruppenspezifischer Trends statistisch signifikante Placeboeffekte ergeben, wird angenommen, dass für die im Text dargestellten und interpretierten Ergebnisse keine Verletzung der Annahme paralleler Trends vorliegt.

Tabelle 33: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die logarithmierten Erweiterungsinvestitionen, mit treatmentgruppenspezifischen Trends

	Log Erweiterungsinvestitionen			
	ohne treatmentgruppenspezifische Trends		mit linearen Trends	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Panel A: Mindestlohneinführung				
Treatmenteffekt (2015-2017)	-0,197* (0,117)		-0,345* (0,178)	
Placeboeffekt	0,020 (0,153)		-0,110 (0,219)	
Beobachtungen	58.532	36.059	58.532	36.059
Panel B: Mindestlohnerhöhung				
Treatmenteffekt (2017)	-0,232 (0,142)		-0,011 (0,247)	
Placeboeffekt	-0,118 (0,153)		- ()	
Beobachtungen	32.283	21.176	32.283	21.176

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatmenteffekte der Mindestlohneinführung für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten in der Basisspezifikation und unter Berücksichtigung treatmentgruppenspezifischer Trends. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Tabelle 34: Jährliche Treatmenteffekte der Mindestlohneinführung auf die logarithmierten Erweiterungsinvestitionen, mit treatmentgruppenspezifischen Trends

	Log Erweiterungsinvestitionen	
	Basisspezifikation	lineare Trends
	(1)	(2)
Treatmenteffekt 2015	-0,298** (0,141)	-0,384** (0,182)
Treatmenteffekt 2016	-0,099 (0,159)	-0,224 (0,240)
Treatmenteffekt 2017	-0,167 (0,168)	-0,332 (0,307)
Beobachtungen	58.532	58.532

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatmenteffekte der Mindestlohneinführung für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten in der Basisspezifikation und unter Berücksichtigung treatmentgruppenspezifischer Trends. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Erweiterungsinvestitionen pro Kopf

Wie bereits oben dargelegt, ist infolge der moderat negativen Beschäftigungseffekte des Mindestlohnes möglich, dass die mindestlohnbedingten Effekte auf die Pro-Kopf-Erweiterungsinvestitionen von den bislang dokumentierten Effekten auf die Gesamterweiterungsinvestitionen abweichen. Um Aufschluss über mögliche Unterschiede in den Effekten auf die Gesamt- und Pro-Kopf-Investitionen zu gewinnen, weist Tabelle 35 die Ergebnisse der Differenz-in-Differenzen-Schätzungen auf die logarithmierten Pro-Kopf-Erweiterungsinvestitionen aus. Dabei wird die gleiche Transformation wie bei den Gesamtinvestitionen vorgenommen und entsprechend $\log(1 + \text{Erweiterungsinvestitionen}/\text{Kopf})$ berechnet. Auch hierbei zeigen sich qualitativ ähnliche Ergebnisse wie in der Betrachtung der gesamten Erweiterungsinvestitionen (vgl. Tabelle 32). Sowohl für die Mindestlohneinführung als auch für die -erhöhung ergeben sich tendenziell negative, jedoch statistisch insignifikante Treatmenteffekte. Die geschätzten Placeboeffekte sind in beiden Fällen statistisch insignifikant und nahe Null.

Tabelle 35: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die logarithmierten Erweiterungsinvestitionen pro Kopf

	Log Erweiterungsinvestitionen pro Kopf			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt (2015-2017)	-0,133 (0,083)			
(2017)			-0,151 (0,098)	
Placeboeffekt		0,032 (0,110)		-0,075 (0,106)
Beobachtungen	58.532	36.059	32.283	21.176

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestlohnerhöhung (Spalten (3) und (4)) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2017, Analysestichprobe.

Bei der getrennten Analyse der jährlichen Effekte zeigt sich das gleiche Bild wie in den vorangegangenen Analysen des Kapitels. Die negativen Treatmenteffekte sind im Jahr der Mindestlohneinführung mit Abstand am größten und in der Basisspezifikation und mit treatmentgruppenspezifischen Trends statistisch signifikant auf dem 5-Prozent-Niveau, wie Tabelle 36 zeigt. Die von der Mindestlohneinführung betroffenen Betriebe reduzierten also ihre Erweiterungsinvestitionen pro Beschäftigtem im Jahr 2015 um etwa 18,5 Prozent, verglichen mit den nicht betroffenen Betrieben. In den darauffolgenden Jahren scheinen sie ihr Erweiterungsinvestitionsniveau jedoch wieder in Richtung des Niveaus vor der Mindestlohneinführung zu erhöhen.

Tabelle 36: Jährliche Treatmenteffekte der Mindestlohneinführung auf die logarithmierten Erweiterungsinvestitionen pro Kopf, mit treatmentgruppenspezifischen Trends

	Log Erweiterungsinvestitionen pro Kopf	
	Basisspezifikation	lineare Trends
	(1)	(2)
Treatmenteffekt 2015	-0,205** (0,099)	-0,272** (0,128)
Treatmenteffekt 2016	-0,094 (0,113)	-0,191 (0,169)
Treatmenteffekt 2017	-0,078 (0,118)	-0,206 (0,214)
Beobachtungen	58.532	58.532

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatmenteffekte der Mindestlohneinführung für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten in der Basisspezifikation und unter Berücksichtigung linearer treatmentgruppenspezifischer Trends. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Zusammenfassung

Zusammenfassend ist festzustellen, dass weder die Einführung noch die Erhöhung des gesetzlichen Mindestlohns zu einer dauerhaften Veränderung des durchschnittlichen Niveaus der betrieblichen Gesamt- oder Erweiterungsinvestitionen in betroffenen Betrieben geführt hat. Unabhängig von Mindestlohneffekten können zunächst strukturelle Unterschiede zwischen Treatment- und Kontrollgruppe beobachtet werden. Vom Mindestlohn betroffene und nicht betroffene Betriebe unterscheiden sich bereits vor der Einführung in der durchschnittlichen Höhe ihrer Gesamt- und Erweiterungsinvestitionen. Die Investitionssummen in nicht betroffenen Betrieben liegen hierbei im Durchschnitt über denen der Vergleichsgruppe. Aufgrund des Mindestlohns zeigen sich für beide Arten von Investitionen negative Effekte auf das Investitionsverhalten von betroffenen Betrieben bei der Mindestlohneinführung sowie -erhöhung, die insbesondere im jeweiligen Treatmentjahr auftreten. So zeigen die jährlichen Treatmenteffekte, dass sich das Gesamtinvestitionsniveau in von der Einführung betroffenen Betrieben im Jahr 2015 um ca. 30 Prozent im Vergleich zu nicht betroffenen Betrieben verringert hat. In der Pro-Kopf-Betrachtung ergibt sich eine Verringerung der Gesamtinvestitionen um ca. 24 Prozent im Jahr 2015. Auch bei den Erweiterungsinvestitionen resultiert eine Verringerung in ähnlicher Größenordnung. Die Durchschnittseffekte über den gesamten Zeitraum nach dem jeweiligen Treatmentjahr sind für die Mindestlohneinführung kleiner (ca. -20 Prozent) und für die Mindestlohnerhöhung statistisch insignifikant. Die betroffenen Betriebe scheinen Investitionen im Einführungsjahr des Mindestlohns als ad-hoc-Reaktion zurückgehalten zu haben, in den späteren Jahren jedoch nicht mehr wesentlich durch den Mindestlohn in ihrem Investitionsverhalten beeinflusst worden zu sein. Der Mindestlohn hat damit keinen persistenten Effekt auf das jährliche betriebliche Investitionsniveau.

7.2 Humankapitalinvestitionen

Nach der Untersuchung möglicher Mindestlohnwirkungen auf Sachkapitalinvestitionen erfolgt nun eine Analyse in Bezug auf Humankapitalinvestitionen. Zunächst werden Investitionen in Weiterbildungsmaßnahmen betrachtet, durch die Betriebe die Humankapitalausstattung ihrer Belegschaft erhöhen können (Abschnitt 7.2.1). Dabei wird zum einen die extensive Dimension, also ob ein Betrieb Weiterbildungsmaßnahmen durchführt, untersucht. Zum anderen erfolgt eine Analyse der intensiven Dimension, also welcher Anteil der Belegschaft Humankapitalerhöhung in Form von Weiterbildung erfährt. Neben der Weiterbildung der bestehenden Belegschaft können Betriebe auch gezielt auf die allgemeine und betriebspezifische Humankapitalausstattung neuer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter hinwirken, indem sie Fachkräfte ausbilden (Abschnitt 7.2.2). Die vorliegende Analyse nimmt dabei getrennt den Bestand an Auszubildenden, das Angebot sowie die Besetzung von Ausbildungsstellen in den Blick, um somit verschiedene Wirkungskanäle des Mindestlohns auf das betriebliche Investitionsverhalten in Ausbildung zu beleuchten.

7.2.1 Investitionen in Weiterbildung

In der Literatur können Mindestlöhne sowohl positive als auch negative Effekte auf die Investitionen in Weiterbildung haben. Negative Effekte sind etwa dann denkbar, wenn Beschäftigte Investitionen in Humankapital durch Lohnverzicht selbst finanzieren und der Mindestlohn die Möglichkeiten für einen solchen Lohnverzicht reduziert (Bellmann et al. 2017). Da der Mindestlohn höhere Lohnkosten für Betriebe, die bisher unter Mindestlohn gezahlt haben, nach sich zieht, könnten Betriebe darüber hinaus auch versuchen, die nun teureren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zur Kündigung zu bewegen, indem sie keine Weiterbildung mehr anbieten (Hübler und König 1999). Die in Kapitel 5 nachgewiesene Zurückhaltung bei Neueinstellungen kann ebenfalls Hinweise auf eine reduzierte Investitionsbereitschaft in Weiterbildungsmaßnahmen geben, da insbesondere für neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Zuge ihrer Einarbeitung vermehrt Weiterbildung erforderlich ist (Beckmann und Bellmann 2002).

Positive Effekte auf Weiterbildungsaktivitäten können etwa aus einem vermehrtem Einsatz höher qualifizierter Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer aufgrund des mindestlohnbedingten Lohnanstiegs resultieren. Deskriptive Evidenz auf Basis der IAB-Stellenerhebung liefert einen Hinweis für eine solche Tendenz. Hiernach stellen Betriebe bei Neueinstellungen zum Mindestlohn höhere Anforderungen an neu eingestellte Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer als vor der Mindestlohneinführung (Gürtzgen et al. 2016). Während für die Einarbeitung von höher qualifizierten Beschäftigten zwar geringere Weiterbildungsinvestitionen nötig sind (Lang und Kahn 1998), gibt es Evidenz dafür, dass gerade höherqualifizierte Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer häufiger weitergebildet werden (Dostie 2015; Hübler und König 1999). Die Substitution von gering Qualifizierten durch höherqualifizierte Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer kann jedoch in der Regel nicht kurzfristig erfolgen, sodass diese Anpassungsreaktion eher in der langen Frist zu erwarten ist. Zudem deuten die Ergebnisse in Kapitel 5 eher auf Zurückhaltung bei Einstellungen als auf vermehrte Entlassungen hin. Dies kann darauf hindeuten, dass Betriebe weniger eine Substitution ihrer Arbeitskräfte aufgrund des Mindestlohns anzustreben scheinen, als eine Weiterbildung ihrer bestehenden Belegschaft. Damit kann etwa die Produktivität der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erhöht werden und somit eine Kompensation für die erhöhten Lohnkosten entstehen (Acemoglu und Pischke 2003). Auch der beobachtete Trend zu weniger Beschäftigtenfluktuation (vgl. Kapitel

5) kann auf erhöhte Weiterbildung der Beschäftigten hindeuten, weil diese infolge geringerer Fluktuation länger im Betrieb bleiben.

Quantitativ und qualitativ zeigen sich in der bisherigen Literatur unterschiedliche Einflüsse des Mindestlohns auf Weiterbildungsaktivitäten. Lechthaler und Snower (2008) zeigen mit Daten des statistischen Bundesamtes, dass eine Mindestlohnsteigerung für niedrig qualifizierte Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zu einer Reduktion der Weiterbildungsaktivitäten und für mittel- und hochqualifizierte Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zu einer Steigerung von Weiterbildungsaktivitäten führt. Schiller (1994) kommt zum Ergebnis, dass junge Berufseinsteigerinnen und Berufseinsteiger, die nach Mindestlohn bezahlt werden, seltener weitergebildet werden als solche, die zum Mindestlohn entlohnt werden. Leighton und Mincer (1981) zeigen, dass US-Staaten mit einem relativ hohen Anteil an niedrigqualifizierten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern, und somit einer höheren Eingriffsintensität des Mindestlohnes, niedrigere Weiterbildungsaktivitäten aufweisen. Bellmann et al. (2017) weisen einen moderaten Rückgang in der durch Arbeitgeber finanzierten Weiterbildungsintensität infolge des gesetzlichen Mindestlohns in Deutschland nach, wobei statistische und ökonomische Signifikanz – also auch die Größenordnung des Effekts – von der verwendeten Methode abhängen. Acemoglu und Pischke (2003) finden hingegen Hinweise darauf, dass Weiterbildung positiv mit dem Mindestlohn von US-Arbeitnehmerinnen und US-Arbeitnehmern in wenig wettbewerbsorientierten Branchen verbunden ist. Die Autoren erklären dies damit, dass der Mindestlohn Anreize für Unternehmen setzt, in die Fähigkeiten ihrer Beschäftigten zu investieren, um ihre Produktivität dem höheren Lohn anzupassen. Arulampalam et al. (2004) kommen zu dem Ergebnis, dass die Wahrscheinlichkeit für Weiterbildung nach der Einführung des britischen Mindestlohnes gestiegen ist. Riley und Bondibene (2017) finden ebenso Hinweise dafür, dass der britische Mindestlohn Firmen zu produktivitätssteigernden Maßnahmen, z.B. Weiterbildung, bewegt hat.

Analyse auf Basis des IAB-Betriebspanels

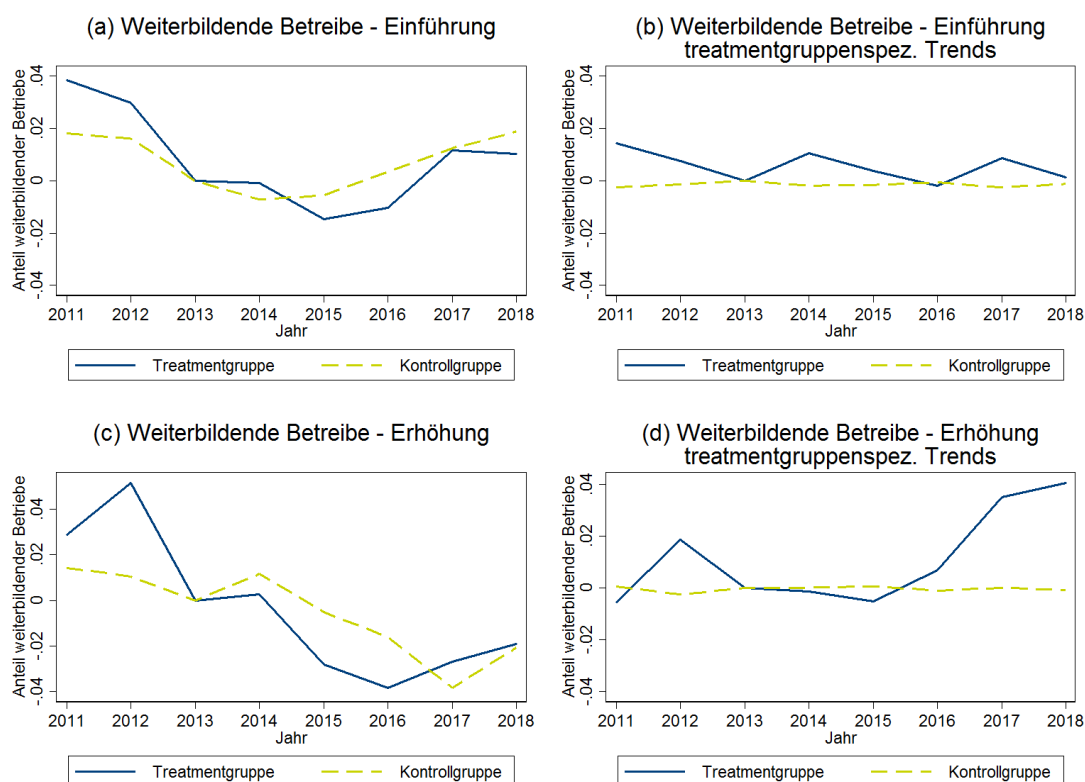
Der vorliegende Bericht untersucht auf Basis des Differenz-in-Differenzen-Ansatzes inhaltlich zusammenhängende, aber durch den Mindestlohn möglicherweise unterschiedlich beeinflusste Ergebnisvariablen mit Daten des IAB-Betriebspanels. Die erste betrachtete Ergebnisvariable ist der Anteil von Betrieben, die mindestens eine/n ihrer Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter weitergebildet haben, an der Gesamtzahl der beobachteten Betriebe in der Analytestichprobe jeweils für die Jahre 2011 bis 2018.

Anteil weiterbildender Betriebe

Abbildung 17 zeigt die Trendverläufe des Anteils weiterbildender Betriebe für die Mindestlohneinführung und -erhöhung jeweils getrennt für betroffene und nicht betroffene Betriebe. Für die Mindestlohneinführung ist zunächst ein abnehmender Trend zu beobachten, der sich ab dem Jahr 2015 umkehrt, allerdings sowohl für die betroffenen, als auch für die nicht betroffenen Betriebe. Der Anteil an Betrieben, die Weiterbildungsmaßnahmen durchführen, scheint sich also unabhängig von der Mindestlohneinführung entwickelt zu haben. Dabei variieren die Steigungen der Kurven zwischen den Jahren erheblich. Auch unter Berücksichtigung treatmentgruppenspezifischer Trends (Panel (b)) lässt sich grafisch keine Trendverschiebung für die betroffenen Betriebe im Jahr 2015 beobachten.

Für die Mindestlohnerhöhung zeigt sich zunächst ein abnehmender Trendverlauf in betroffenen und nicht betroffenen Betrieben. Dieser scheint sich ab dem Jahr 2016 für betroffene Betriebe und ab dem Jahr 2017 für nicht betroffene Betriebe umzukehren. Insbesondere unter Berücksichtigung der treatmentgruppenspezifischen Trends zeigt sich bereits im Jahr 2016 eine deutliche Abweichung des Verlaufs der Zeitreihe für betroffene Betriebe nach oben, die sich im Jahr 2017 verstärkt. Diese Entwicklung deutet auf mögliche positive Effekte der Mindestlohnerhöhung auf die Weiterbildungsaktivitäten in betroffenen Betrieben hin.

Abbildung 17: Grafische Analyse des Anteils weiterbildender Betriebe



Anmerkungen: Anteil an Betrieben mit mindestens einem weitergebildetem Beschäftigtem zwischen 2011 und 2018 getrennt nach vom Mindestlohn betroffenen Betrieben (Treatmentgruppe) und nicht betroffenen Betrieben (Kontrollgruppe). Kein Einbezug von Kontrollvariablen. Treatmentgruppenspezifische Trends sind durch die Interaktion des Treatmentdummies und der Jahresvariable berücksichtigt. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Die Zeitreihen sind anhand der Werte des Jahres 2013 zentriert.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Darstellung folgt Bossler und Gerner (2019).

Die grafischen Analysen zeigen insgesamt, dass die Parallelität der Trendverläufe zwischen betroffenen und nicht betroffenen Betrieben über den Analysezeitraum nicht beobachtet werden kann. Die Steigungen der Zeitreihen unterscheiden sich zum Teil erheblich, und es kommt teilweise zu mehreren Schnittpunkten der Kurven vor dem Treatmentjahr, auch unter Berücksichtigung treatmentgruppenspezifischer Trends (vgl. Panel (d)). Aufgrund dieser Beobachtungen wird bei den nachfolgenden Regressionsanalysen auf die Spezifikationen mit linearen bzw. quadratischen treatmentgruppenspezifischen Trends verzichtet und stattdessen jeweils die Kontroll-

gruppe mittels Entropy Balancing gewichtet, sodass ein Angleichen der Trendverläufe vor dem jeweiligen Treatmentjahr erreicht wird und somit die Annahme paralleler Trends als gültig betrachtet werden kann.

Unabhängig von möglichen Effekten des Mindestlohns bestanden bereits vor der Mindestlohneinführung Unterschiede bezüglich der angebotenen Weiterbildungsmaßnahmen zwischen der Treatment- und Kontrollgruppe. So führten im Jahr 2014 knapp 70 Prozent der nicht betroffenen Betriebe Weiterbildungsmaßnahmen durch, während dies nur etwa 56 Prozent der betroffenen Betriebe taten. Die Ergebnisse der Differenz-in-Differenzen-Schätzung zeigen, ob und wie sich die Unterschiede zwischen betroffenen und nicht betroffenen Unternehmen aufgrund des Mindestlohns verändert haben. Die Treatment- und Placeboeffekte der Basisspezifikation ohne treatmentgruppenspezifische Trends oder Entropy Balancing sind in Tabelle 37 dargestellt. Für die Mindestlohneinführung zeigt sich ein sehr kleiner negativer, aber statistisch insignifikanter Treatmenteffekt und auch die Placeboeffekte deuten nicht auf eine signifikante Abweichung der Weiterbildungsaktivitäten im Jahr vor der Mindestlohneinführung hin.

Tabelle 37: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf betriebliche Weiterbildungsaktivitäten

	Weiterbildungsaktivität im Betrieb			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt (2015-2018)	-0,003 (0,009)			
(2017-2018)			0,024*** (0,009)	
Placeboeffekt		-0,002 (0,011)		0,009 (0,012)
Beobachtungen	77.638	41.915	50.729	23.303

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestlohnerhöhung (Spalten (3)-(4)) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Analyse der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Auch bei der Analyse der Effekte der Mindestlohnerhöhung besteht bereits im Jahr 2016 eine Abweichung der Mittelwerte von Treatment- und Kontrollgruppe. Der Anteil weiterbildender Betriebe liegt in den betroffenen Betrieben mit ca. 60 Prozent etwa 9 Prozentpunkte unterhalb des Anteils in den nicht von der Mindestlohnerhöhung betroffenen Betrieben. Übereinstimmend mit der grafischen Darstellung zeigt sich für die Mindestlohnerhöhung ein statistisch signifikanter, positiver Treatmenteffekt, während der Placeboeffekt nahe Null und statistisch insignifikant bleibt. Die Ergebnisse der Basisspezifikation für die Mindestlohnerhöhung deuten somit darauf hin, dass betroffene Betriebe ihre Weiterbildungsaktivitäten nach dem Treatmentjahr 2017 im Vergleich zu nicht betroffenen Betrieben um 2,4 Prozentpunkte ausgeweitet haben.

Bei der Gewichtung der Kontrollgruppe mittels Entropy Balancing ergeben sich für die Mindestloohnerhöhung leicht veränderte Ergebnisse. Es wird ein kleinerer positiver, aber statistisch insignifikanter Treatmenteffekt geschätzt, (Tabelle 38, Spalte (3)). Die geringere Präzision der Schätzung liegt dabei auch in der wesentlich geringeren Fallzahl begründet, die mit der Anwendung des Gewichtungsverfahrens einhergeht.³³ Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Mindestlohneinführung keinen signifikanten Effekt auf die Weiterbildungsaktivitäten in betroffenen Betrieben zu haben scheint. Im Zuge der Mindestloohnerhöhung zeigt sich tendenziell ein positiver Effekt auf betroffene Betriebe, der jedoch bei Angleichung der Trendverläufe von Treatment- und Kontrollgruppe – auch aufgrund der geringeren Beobachtungszahl – insignifikant wird. Unabhängig von den Effekten des Mindestlohns bestehen sowohl vor dessen Einführung als auch vor dessen Erhöhung Unterschiede im Anteil der weiterbildenden Betriebe zwischen vom Mindestlohn betroffenen und nicht betroffenen Betrieben.

Tabelle 38: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf betriebliche Weiterbildungsaktivitäten (Entropy Balancing)

	Weiterbildungsaktivität im Betrieb (Entropy Balancing)			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt (2015-2018)	-0,004 (0,010)			
(2017-2018)			0,011 (0,013)	
Placeboeffekt		-0,000 (0,013)		0,000 (0,017)
Beobachtungen	53.454	30.903	22.652	11.700

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestloohnerhöhung (Spalten (3) und (4)) für betroffene Betriebe aus gewichteten Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Die Gewichte werden aus dem Entropy Balancing, wie in Kapitel 2 beschrieben, generiert. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

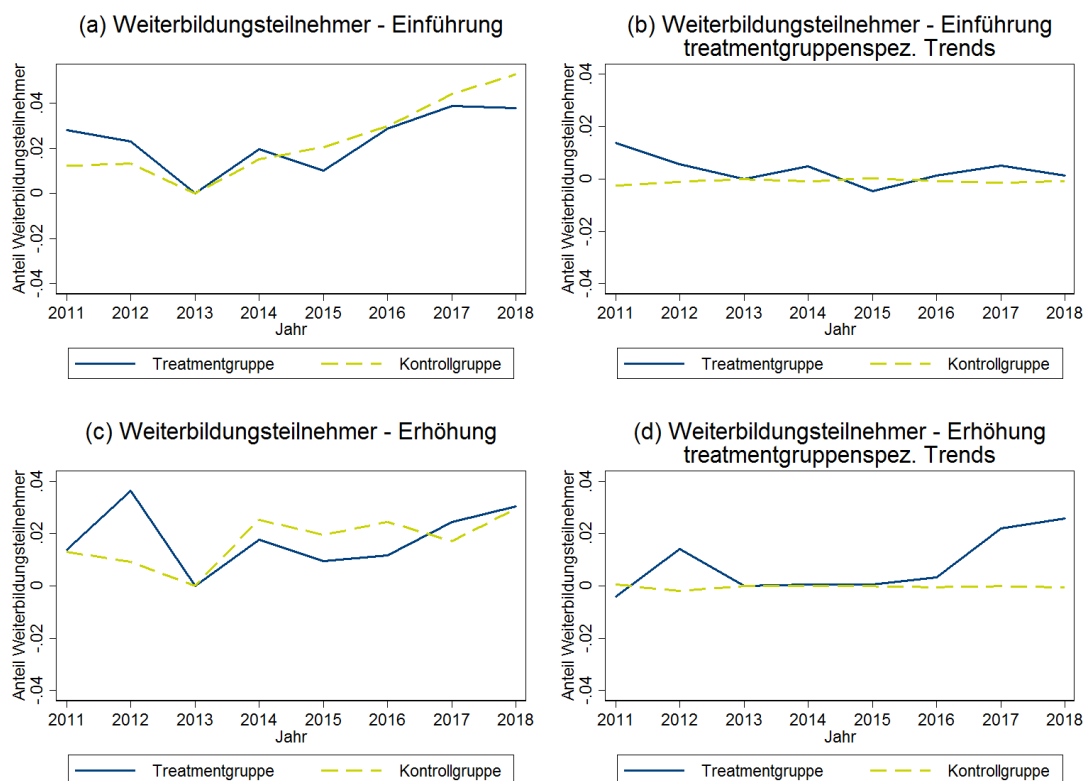
Weiterbildungsteilnehmerinnen und Weiterbildungsteilnehmer pro Betrieb

Die Untersuchung der extensiven Dimension von Weiterbildungsaktivitäten, d.h. der Frage, ob ein Betrieb Weiterbildungsmaßnahmen durchgeführt hat, lässt keine Aussagen über die Größe des Anteils der Belegschaft, der eine Weiterbildung erfahren hat, zu. Da die Akkumulation vom Humankapital im Betrieb jedoch entscheidend davon abhängt, wie viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter tatsächlich Weiterbildungen durchlaufen, wird im Folgenden der Anteil von Weiterbildungsteilnehmern an der Gesamtbelegschaft innerhalb der Betriebe als Ergebnisvariable analysiert.

³³ Die Gewichte für das Entropy Balancing Verfahren können nur für Betriebe berechnet werden, die über den gesamten Analysezeitraum im Panel enthalten sind (Balanciertes Panel), was zu der geringeren Anzahl an Beobachtungen im Analysezeitraum führt.

Wie in der grafischen Darstellung (Abbildung 18) zu erkennen, scheint der durchschnittliche Anteil an Beschäftigten je Betrieb, die eine Weiterbildungsmaßnahme durchlaufen haben zwischen 2011 und 2013 etwas gesunken zu sein. In den darauffolgenden Jahren zeigt sich hingegen ein leicht steigender Trendverlauf. Auffällig ist hier jedoch der temporär fallende Verlauf der Zeitreihe für die Treatmentgruppe zwischen 2014 und 2015 in Panel (a), was auf einen antizipatorischen Effekt der Mindestlohneinführung hindeuten könnte. Insgesamt deutet sich für den Zeitraum vor der Mindestlohneinführung eine Verletzung der Annahme paralleler Trends an, da sich die Zeitreihen von Treatment- und Kontrollgruppe insbesondere in den Jahren 2011 bis 2013 unterscheiden. Auch die Aufnahme treatmentgruppenspezifischer Trends (Panel (b)) scheint hier zu keiner Angleichung der Zeitreihen beider Gruppen zu führen. Die Zeitreihen von Treatment- und Kontrollgruppe schneiden sich bereits vor dem Jahr der Mindestlohneinführung und weisen durchgehend unterschiedliche Steigungen auf.

Abbildung 18: Grafische Analyse des Anteils der Weiterbildungsteilnehmerinnen und Weiterbildungsteilnehmer je Betrieb



Anmerkungen: Anteil von Weiterbildungsteilnehmerinnen und Weiterbildungsteilnehmern an der Gesamtbelegschaft zwischen 2011 und 2018 getrennt nach vom Mindestlohn betroffenen Betrieben (Treatmentgruppe) und nicht betroffenen Betrieben (Kontrollgruppe). Kein Einbezug von Kontrollvariablen. Treatmentgruppenspezifische Trends sind durch die Interaktion des Treatmentdummies und der Jahresvariable berücksichtigt. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Die Zeitreihen sind anhand der Werte des Jahres 2013 zentriert.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Darstellung folgt Bossler und Gerner (2019).

Für die Mindestlohnerhöhung (Panel (b)) zeigt sich keine klare Richtung im Trendverlauf beider Gruppen. Zudem scheint die Annahme paralleler Trends hier nicht gültig, da sich die Zeitreihen von Treatment- und Kontrollgruppe bereits vor dem Jahr der Mindestlohnerhöhung schneiden.

Die Aufnahme treatmentgruppenspezifischer Trends (Panel (d)) führt hier zu einer weitgehenden Angleichung der Trends beider Gruppen in den Jahren 2013 bis 2016. Für den Zeitraum 2011 bis 2013 sind weiterhin Unterschiede in den Trends beider Gruppen zu beobachten. Im Treatmentjahr 2017 zeigt sich ein Ausbrechen des Trends der Treatmentgruppe nach oben, was möglicherweise auf einen positiven Treatmenteffekt der Mindestlohnerhöhung hindeuten könnte. Vor dem Hintergrund der größtenteils nicht parallel verlaufenden Trends zwischen Treatment- und Kontrollgruppe (auch unter Einbezug treatmentgruppenspezifischer Trends) wird in der nachfolgenden empirischen Analyse auch hier eine Angleichung mittels Entropy Balancing vorgenommen und auf die Darstellung der Ergebnisse mit treatmentgruppenspezifischen Trends verzichtet.

Tabelle 39: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den Anteil an Weiterbildungsteilnehmerinnen und Weiterbildungsteilnehmern

	Weiterbildungsteilnehmerinnen und Weiterbildungsteilnehmer im Betrieb			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt				
(2015-2018)	-0,006 (0,006)			
(2017-2018)			0,013* (0,007)	
Placeboeffekt		-0,000 (0,008)		-0,002 (0,009)
Beobachtungen	75.971	40.926	49.730	22.828

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestlohnerhöhung (Spalten (3)-(4)) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Analyse der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Tabelle 39 zeigt zunächst die Ergebnisse aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen ohne gruppenspezifische Trends oder Entropy Balancing. Die Unterschiede in den Mittelwerten für Treatment- und Kontrollgruppe belegen, wie auch zuvor bei der Analyse der Weiterbildungsaktivitäten, unabhängig von der Mindestlohngesetzgebung bestehende Unterschiede zwischen betroffenen und nicht betroffenen Betrieben. So gaben von der Mindestlohneinführung betroffene Betriebe im Jahr 2014 im Durchschnitt an, dass 24 Prozent ihrer Belegschaft Weiterbildungsmaßnahmen durchlaufen haben. Bei der nicht betroffenen Betrieben liegt der durchschnittliche Anteil auf einem höheren Niveau von knapp 34 Prozent. Ein ähnliches Muster zeigt sich für Treatment- und Kontrollgruppe bei der Mindestlohnerhöhung. Hier liegt der Unterschied zwischen betroffenen und nicht betroffenen Betrieben bei etwa 9 Prozentpunkten.

Die Mindestlohneinführung scheint hier keinen wesentlich unterschiedlichen Effekt auf den Anteil an Weiterbildungsteilnehmern je Betrieb haben, wie der kleine negative aber statistisch insignifikante Treatmenteffekt in Spalte (1) zeigt. Der geschätzte Placeboeffekt von Null (Spalte (2)) zeigt,

dass die Trends von Treatment- und Kontrollgruppen auch nicht bereits im Jahr vor der Mindestlohneinführung voneinander abwichen.

Die geschätzten Koeffizienten für die Mindestlohnerhöhung zeigen hingegen einen kleinen positiven und statistisch schwach signifikanten Treatmenteffekt. Dieser empirische Befund stimmt dabei mit dem Trendverlauf in der grafischen Analyse überein (vgl. Abbildung 18, Panel (c)). Der Schätzer für den Placeboeffekt zeigt auch hier einen statistisch insignifikanten Effekt nahe Null. Die Erhöhung des Mindestlohn scheint also unter den betroffenen Betrieben nicht nur die Anzahl jener Betriebe, die Weiterbildung durchführen erhöht zu haben (vgl. Tabelle 37), sondern auch die intensive Dimension, also den Anteil der Weiterbildungsteilnehmerinnen und Weiterbildungsteilnehmer je Betrieb, erhöht zu haben. Wenngleich nur sehr niedrige und statistisch insignifikante Placeboeffekte ermittelt wurden, wird im Folgenden angesichts der divergierenden Trendverläufe zur Überprüfung der Robustheit der Ergebnisse eine Schätzung mit Entropy Balancing durchgeführt.

Tabelle 40: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den Anteil an Weiterbildungsteilnehmerinnen und Weiterbildungsteilnehmern (Entropy Balancing)

	Weiterbildungsteilnehmerinnen und Weiterbildungsteilnehmer im Betrieb (Entropy Balancing)			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt				
(2015-2018)	-0,014*			
	(0,008)			
(2017-2018)			0,004	
			(0,010)	
Placeboeffekt		0,000		-0,000
		(0,009)		(0,012)
Beobachtungen	50.322	29.130	21.191	10.979

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestlohnerhöhung (Spalten (3) und (4)) für betroffene Betriebe aus gewichteten Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Die Gewichte werden aus dem Entropy Balancing, wie in Kapitel 2 beschrieben, generiert. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Die Schätzergebnisse der Spezifikation mit Trendangleichung durch Entropy Balancing weichen hierbei von den Ergebnissen der Basisspezifikation ab (Tabelle 40). Es zeigt sich nun ein statistisch (schwach) signifikanter negativer Treatmenteffekt für die Mindestlohneinführung. Der geschätzte Placeboeffekt bleibt bei null. Für die Mindestlohnerhöhung zeigt sich bei der Trendangleichung durch Entropy Balancing kein statistisch signifikanter Effekt mehr. Der Koeffizient bleibt jedoch positiv. Der geschätzte Placeboeffekt ist auch hier bei null.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sich kaum, wenn überhaupt sehr geringe Effekte des Mindestlohns auf Weiterbildungsaktivitäten in Betrieben und auch auf den Anteil an Beschäftigten in Weiterbildungsmaßnahmen zeigen. Die Mindestlohneinführung scheint in betroffenen Betrieben möglicherweise zu einer leichten Verringerung der extensiven Dimension, also des Anteils weiterbildender Betriebe unter den betroffenen im Vergleich zu nicht betroffenen Betrieben geführt zu haben, die jedoch statistisch nicht sehr präzise nachgewiesen werden kann. Bei der intensiven Dimension, also dem Anteil an Weiterbildungsteilnehmern an der Gesamtbelegschaft, zeigt sich ein schwacher negativer Effekt der Mindestlohneinführung. Die empirischen Ergebnisse der ersten Erhöhung des Mindestlohns im Jahr 2017 deuten tendenziell auf eine leichte Ausweitung der Weiterbildungsaktivitäten und der Weiterbildungsteilnehmerinnen und -teilnehmer hin, wobei die Größe des Effektes relativ klein und bei der Schätzung mit Entropy Balancing statistisch insignifikant ist.

Übernahme der Weiterbildungskosten durch den Arbeitgeber

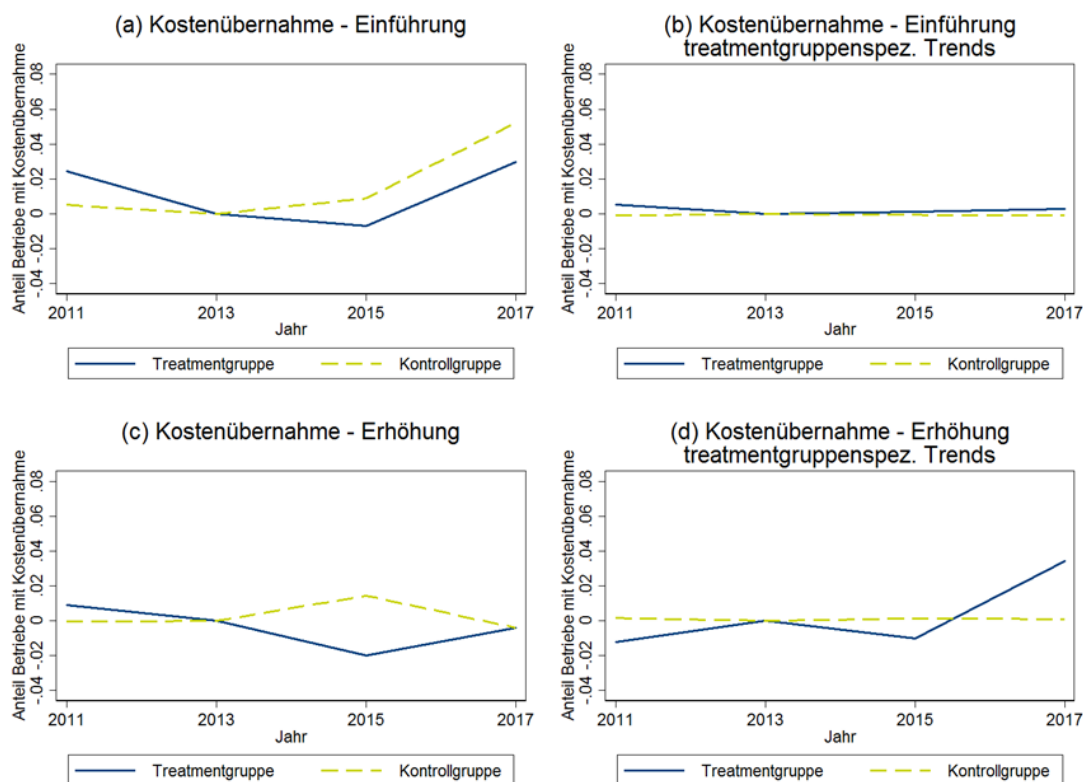
Neben der oben betrachteten extensiven und intensiven Dimension von betrieblichen Weiterbildungsmaßnahmen kann die Mindestlohngesetzgebung auch Einfluss auf die Kostenübernahme bei der Durchführung von Weiterbildungsmaßnahmen nehmen. Weiterbildung kann sowohl von Arbeitgebern als auch von den Beschäftigten selbst finanziert werden. Da der Mindestlohn die Lohnkosten in betroffenen Betrieben erhöht, ist davon auszugehen, dass insbesondere die Arbeitgeber ihr Investitionsverhalten in Weiterbildung verändern, während die Bereitschaft der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zur Kostenübernahme – wenn überhaupt – nur in sehr geringem Ausmaß durch den Mindestlohn beeinflusst werden sollte. Auf Seiten der Arbeitgeber ist sowohl eine Verringerung, als auch eine Steigerung der Bereitschaft zur Kostenübernahme denkbar. Mögliche Reaktionen auf die mindestlohnbedingten Lohnsteigerungen sind hier beispielsweise Einsparungen bei den Weiterbildungskosten oder die Übertragung der Kosten auf Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer. Auf der anderen Seite könnten Betriebe auch vermehrt Weiterbildungskosten übernehmen und somit für die Beschäftigten Anreize zur Inanspruchnahme von Weiterbildungsmaßnahmen zu setzen, um deren Produktivität zu erhöhen.

Die Kostenübernahme durch Arbeitgeber wird im IAB-Betriebspanel nur alle zwei Jahre abgefragt. Somit kann der mindestlohnbedingte Effekt auf die Kostenübernahmebereitschaft im Zweijahresabstand bis 2017 untersucht werden. Abbildung 19, Panel (a) zeigt einen leicht fallenden Trendverlauf für den Anteil an Betrieben, die Weiterbildungskosten übernehmen, in der Treatment- und Kontrollgruppe bis zum Jahr 2013. Anschließend zeichnet sich eine leichte Erhöhung der Übernahmebereitschaft von Weiterbildungskosten in den nicht von der Mindestlohneinführung betroffenen Betrieben ab, während die Zeitreihe für betroffene Betriebe weiter fällt. Ab 2015 beginnt dann auch in dieser Gruppe eine Trendwende und es zeigt sich ein in etwa paralleler Verlauf der Trends für Treatment- und Kontrollgruppe zwischen den Jahren 2015 und 2017.

Für die Mindestlohnerhöhung zeigt sich bei den betroffenen Betrieben ein sehr ähnlicher Trendverlauf wie in Panel (a). Für die nicht betroffenen Betriebe scheint der Anteil derer, die Weiterbildungskosten übernehmen, zwischen 2013 und 2015 anzusteigen und anschließend im Jahr 2017 wieder auf das Niveau von 2013 zurückzugehen. Insgesamt zeichnet sich in Panel (a) und (c) für Mindestlohneinführung und -erhöhung ein deutlich unterschiedlicher, teilweise entgegengesetzter Trendverlauf zwischen betroffenen und nicht betroffenen Betrieben aus, was eine Verletzung der Annahme paralleler Trends darstellt. Die Berücksichtigung treatmentgruppenspezifischer

Trends (Panel (b) und (d)) führt zu einer Annäherung der Trendverläufe, jedoch bleiben insbesondere die Trends bei der Analyse der Mindestlohnerhöhung (Panel (c) und (d)) deutliche Unterschiede in den Jahren vor dem Treatment bestehen. In der nachfolgenden Differenz-in-Differenzen-Analyse wird daher neben der Basisspezifikation wieder die Spezifikation mit Entropy Balancing dargestellt.

Abbildung 19: Grafische Analyse der Kostenübernahme von Weiterbildung durch den Betrieb



Anmerkungen: Anteil von Betrieben, die Weiterbildungskosten übernommen haben zwischen 2011 und 2017 getrennt nach vom Mindestlohn betroffenen Betrieben (Treatmentgruppe) und nicht betroffenen Betrieben (Kontrollgruppe). Daten sind im Zweijahresrhythmus verfügbar. Kein Einbezug von Kontrollvariablen. Treatmentgruppenspezifische Trends sind durch die Interaktion des Treatmentdummies und der Jahresvariable berücksichtigt. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Die Zeitreihen sind anhand der Werte des Jahres 2013 zentriert.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Darstellung folgt Bossler und Gerner (2019).

Der geschätzte Effekt der Mindestlohneinführung auf die Kostenübernahme von Weiterbildung durch Betriebe ist klein und im negativen Bereich, aber statistisch insignifikant (Tabelle 41). Der Punktschätzer für den Placeboeffekt ist zwar insignifikant, der Wert entspricht in seiner Größe aber annähernd dem Schätzer für den Treatmenteffekt, was auf eine Verletzung der Annahme paralleler Trends im Vorfeld der Mindestlohneinführung hindeutet. Für die Mindestlohnerhöhung zeigt sich ein positiver Treatmenteffekt, der jedoch ebenfalls statistisch insignifikant ist. Der Placeboeffekt ist hierfür in Tabelle 41 nicht ausgewiesen, da für die Analyse der Mindestlohnerhöhung zwischen 2015 und 2017 nur zwei Beobachtungen pro Betrieb verfügbar sind und somit keine Schätzung für ein Placebotreatment im Jahr 2015 durchgeführt werden kann.

Tabelle 41: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die Übernahme von Weiterbildungskosten durch Betriebe

	Kostenübernahme durch den Betrieb			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt (2015-2017)	-0,013 (0,013)			
(2017)			0,024 (0,015)	
Placeboeffekt		-0,014 (0,017)		- ()
Beobachtungen	36.949	18.367	25.481	10.634

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestlohnerhöhung (Spalten (3)-(4)) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Analyse der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2017, Analysestichprobe.

Tabelle 42: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf die Übernahme von Weiterbildungskosten durch Betriebe (Entropy Balancing)

	Kostenübernahme durch den Betrieb (Entropy Balancing)			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt (2015-2017)	-0,014 (0,015)			
(2017)			0,004 (0,021)	
Placeboeffekt		-0,003 (0,017)		- (.)
Beobachtungen	26.251	14.919	11.428	5.778

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestlohnerhöhung (Spalten (3) und (4)) für betroffene Betriebe aus gewichteten Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Die Gewichte werden aus dem Entropy Balancing, wie in Kapitel 2 beschrieben, generiert. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2017, Analysestichprobe.

Unabhängig vom Mindestlohn bestehen auch hier Unterschiede zwischen Treatment- und Kontrollgruppe. Etwa die Hälfte aller Betriebe übernimmt Weiterbildungskosten, wobei sich die Mittelwerte zwischen von der Mindestlohneinführung betroffenen und nicht betroffenen Betrieben um etwa zehn Prozentpunkte unterscheidet. Bei der Mindestlohnerhöhung zeigt sich ein etwas

geringerer Unterschied von sieben Prozentpunkten. In beiden Fällen übernimmt ein größerer Anteil unter den nicht betroffenen Betrieben Weiterbildungskosten, als unter den vom Mindestlohn betroffenen Betrieben.

Die Schätzungen mit Gewichtung der Kontrollgruppe (Tabelle 42) ergibt qualitativ ähnliche Ergebnisse wie in der Analyse ohne Entropy Balancing. Für die Mindestlohneinführung zeigt sich ein fast exakt gleicher Koeffizient des Treatmenteffektes und der Schätzer des Placeboeffektes liegt nahe null. Der ebenfalls insignifikante Treatmenteffekt der Mindestlohnerhöhung liegt nahe null.

Zusammenfassung

Grundsätzlich zeigt sich, dass zwischen betroffenen und nicht betroffenen Betrieben unabhängig vom Mindestlohn strukturelle Unterschiede in den Weiterbildungsaktivitäten bestehen. Nicht betroffene Betriebe führen im Mittel mehr Weiterbildungsmaßnahmen für ihre Belegschaft durch und übernehmen dabei im Durchschnitt häufiger die Kosten. Insgesamt können auf Basis der obigen Analysen keine signifikanten Effekte des Mindestlohns auf die Weiterbildungsaktivitäten oder die Bereitschaft zur Kostenübernahme in Betrieben nachgewiesen werden. Die Einführung oder Erhöhung des gesetzlichen Mindestlohns scheint also keinen wesentlichen Anteil der betroffenen Betriebe dazu veranlasst zu haben, ihre Investitionsbereitschaft in Weiterbildungsmaßnahmen deutlich zu verändern. Tendenziell zeigt sich eine leichte Verringerung der Weiterbildungsaktivitäten bei der Mindestlohneinführung.

7.2.2 Ausbildungsplätze

Die Ausbildung von Fachkräften im Betrieb ermöglicht Arbeitgebern, Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in der Regel bereits zu Beginn ihrer Karriere in der entsprechenden Branche und im jeweiligen Ausbildungsberuf wichtige Kenntnisse über betriebsinterne Abläufe und berufsspezifische Fähigkeiten zu vermitteln. Damit investiert der Arbeitgeber nicht nur in das allgemeine Humankapital seiner Auszubildenden, sondern vor allem auch in deren betriebsspezifisches Humankapital. Dies wirkt sich wiederum positiv auf die Mitarbeiterbindung und -produktivität aus. Auszubildende sind vom gesetzliche Mindestlohn ausgenommen. Damit könnte dieser in betroffenen Betrieben einen Anreiz setzen, vermehrt Auszubildende einzustellen und damit einen Lohnkostenvorteil gegenüber zum Mindestlohn bezahlten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zu realisieren. Dies ist jedoch nur dann vorteilhaft, wenn die Produktivitätsdifferenz zwischen Auszubildenden und regulär Beschäftigten kleiner ist als die Lohndifferenz.

Die Ausbildung von Berufsanfängerinnen und Berufsanfängern ist jedoch auch mit Kosten für den Betrieb verbunden. Es ist daher auch denkbar, dass Betriebe auf eine mindestlohnbedingte Erhöhung der Lohnkosten reagieren, indem sie Einsparungen bei angebotenen Ausbildungsplätzen vornehmen. Während Arbeitskräfte zwar während ihrer Ausbildung unterhalb des gesetzlichen Mindestlohns bezahlt werden können, ist im Falle einer Übernahme nach der Ausbildung der Lohn zumindest auf Höhe des gesetzlichen Mindestlohns zu erhöhen. Damit kann der Mindestlohn auch zu geringerer Ausbildungsbereitschaft in Betrieben führen, wenn die erwartete Produktivität von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern nach ihrer Ausbildung den Mindestlohn nicht deckt (Schumann 2017). Auf individueller Seite sind negative Effekte auf die Aufnahme einer betrieblichen Berufsausbildung zu erwarten, wenn der Mindestlohn die Opportunitätskosten der Ausbildung im Vergleich zu einer Arbeitsstelle ohne Ausbildung erhöht und somit Anreize zur Humankapitalakkumulation senkt. Positive Effekte sind dann möglich, wenn mindestlohnbedingt negative Effekte auf

die Beschäftigungswahrscheinlichkeit gering Qualifizierter zu erwarten sind und somit die individuellen Anreize für die Aufnahme einer Ausbildung steigen. Es ist jedoch grundsätzlich davon auszugehen, dass das Angebot an Ausbildungsplätzen erst in der langen Frist von Rückkopplungseffekten durch derartige Arbeitsangebotseffekte betroffen ist.

Der Forschungsstand zum Einfluss des Mindestlohns auf die Ausbildungsaktivität ist begrenzt. Kellermann (2017) dokumentiert auf Basis des Sozioökonomischen Panels (SOEP) eine positive Korrelation zwischen der Existenz branchenspezifischer Mindestlöhne und der individuellen Wahrscheinlichkeit, eine Ausbildung aufzunehmen, verwendet hierzu jedoch keinen Kontrollgruppenansatz. Die Autorin schließt aus den Ergebnissen, dass auf der Arbeitsangebotsseite die oben dargestellten individuellen positiven Anreize überwiegen. Auf der Arbeitsnachfrageseite zeigen sich hingegen negative Effekte. So untersucht Schumann (2017) die Einführung des branchenspezifischen Mindestlohnes im Bauhauptgewerbe 1997 im Vergleich mit verschiedenen, sich ähnlich entwickelnden Kontrollbranchen. Für betroffene Betriebe in Ostdeutschland sank nach Einführung des Mindestlohnes die Wahrscheinlichkeit neue Auszubildende einzustellen. Sowohl in Ost- als auch in Westdeutschland sank die Anzahl der neu eingestellten Auszubildenden.

Analyse auf Basis des IAB-Betriebspanels

Im Rahmen dieses Berichts werden auf Betriebsebene Analysen mindestlohnbedingter Effekte auf den Anteil von Auszubildenden, den Anteil angebotener sowie den Anteil besetzter Ausbildungsstellen an der Gesamtbeschäftigung vorgenommen. Im IAB-Betriebspanel werden die Zahl der angebotenen und besetzten Ausbildungsstellen jeweils für das zu Ende gehende Ausbildungsjahr abgefragt, sodass diese beiden Variablen für die derzeitige Berichtslegung nur bis 2017 beobachtet werden können (vgl. Kapitel 4). Die Anzahl an Auszubildenden wird hingegen zum Stichtag am 30.06. des jeweiligen Jahres gemessen.

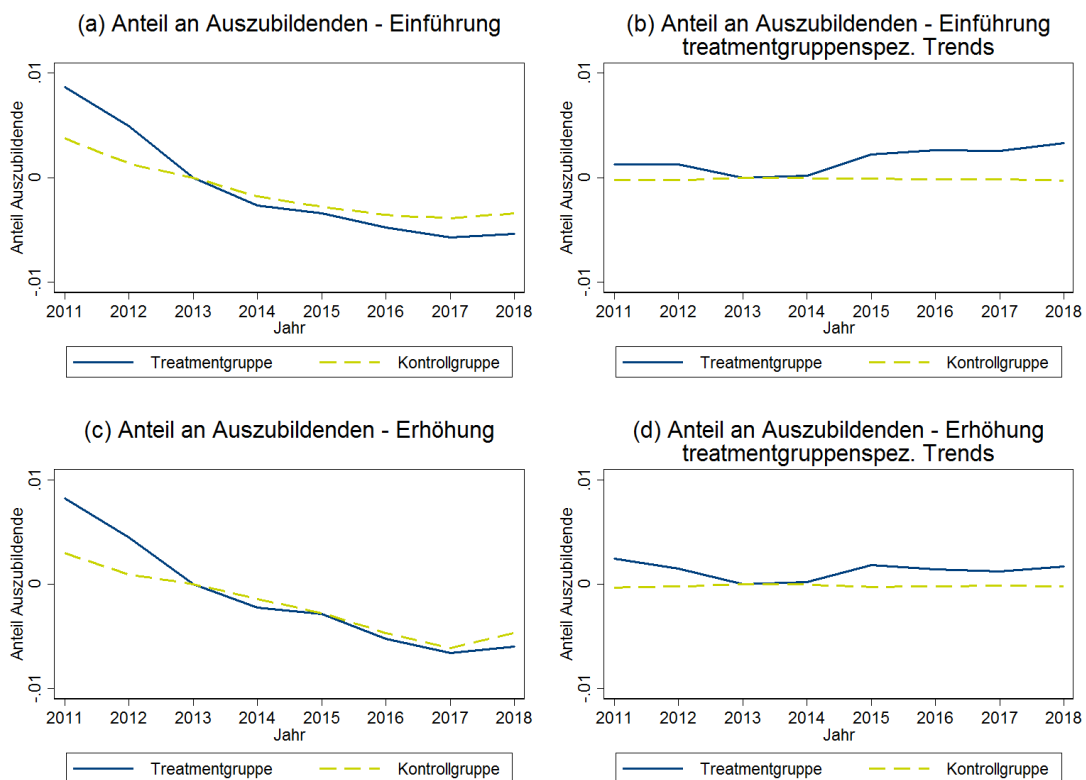
Anteil Auszubildender pro Betrieb

Der durchschnittliche Anteil an Auszubildenden an der Gesamtbeschäftigung je Betrieb verringerte sich über sowohl im Zuge der Mindestlohneinführung als auch -erhöhung in betroffenen und nicht betroffenen Betrieben zwischen 2011 und 2017 (Abbildung 20). Im letzten beobachteten Zeitintervall zwischen 2017 und 2018 ist eine stagnierende Entwicklung bzw. eine leichte Erhöhung der Ergebnisvariable zu beobachten. Auffallend ist der unterschiedliche Verlauf der Zeitreihen vor den Treatmentjahren 2015 bzw. 2017, welcher sich auch bei Berücksichtigung treatmentgruppenspezifischer Trends nicht angleicht (Panel (b) und (d)). Damit kann die Annahme paralleler Trends auch hier nicht als gültig betrachtet werden. Dennoch sind die absoluten Unterschiede in den Trends von Treatment- und Kontrollgruppe sehr gering. Die insgesamt recht geringe Schwankungsbreite des Anteils an Auszubildenden im Betrachtungszeitraum schlägt sich auch in der Größe der geschätzten Koeffizienten nieder (Tabelle 43). Der Punktschätzer für den Treatmenteffekt der Mindestlohneinführung liegt bei $-0,003$, was einer Verringerung des Anteils an Auszubildenden in betroffenen Betrieben um 0,3 Prozentpunkte im Vergleich zu nicht betroffenen Betrieben entspricht. Allerdings liegt der geschätzte Placeboeffekt auf gleicher Höhe und ist ebenfalls statistisch signifikant von Null verschieden. Es bestanden also bereits vor der Mindestlohneinführung signifikante Unterschiede in der Entwicklung der Ergebnisvariable zwischen Treatment- und Kontrollgruppe, so dass der Effekt nicht als kausal interpretiert werden kann. Ein ähnliches Bild

zeigt sich für Analyse der Mindestloohnerhöhung. Die Koeffizienten für Treatment- und Placeboeffekt sind sehr klein und im negativen Bereich, sind jedoch statistisch insignifikant.

Unabhängig von Effekten des Mindestlohns zeigen sich Unterschiede in den Mittelwerten für Treatment- und Kontrollgruppe vor den Treatmentjahren. Der durchschnittliche Anteil an Auszubildenden liegt in von der Mindestlohneinführung betroffenen Betrieben um 0,5 Prozentpunkte niedriger als in nicht betroffenen Betrieben. Der Unterschied in den Mittelwerten zwischen beiden Gruppen bei der Mindestloohnerhöhung beläuft sich auf nur 0,2 Prozentpunkte. Bedingt darauf, dass ein Betrieb Auszubildende beschäftigt, ergibt sich jeweils ein Anteil von 7,9 bzw. 8,8 Prozent der Gesamtbelegschaft für von der Mindestlohneinführung betroffene bzw. nicht betroffene Betriebe.

Abbildung 20: Grafische Analyse des Anteils von Auszubildenden an der Gesamtbeschäftigung



Anmerkungen: Anteil von Auszubildenden im Betrieb zwischen 2011 und 2018 getrennt nach vom Mindestlohn betroffenen Betrieben (Treatmentgruppe) und nicht betroffenen Betrieben (Kontrollgruppe). Kein Einbezug von Kontrollvariablen. Treatmentgruppenspezifische Trends sind durch die Interaktion des Treatmentdummies und der Jahresvariable berücksichtigt. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Die Zeitreihen sind anhand der Werte des Jahres 2013 zentriert.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Darstellung folgt Bossler und Gerner (2019).

Tabelle 43: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den Anteil von Auszubildenden im Betrieb

	Anteil Auszubildender im Betrieb			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt				
(2015-2018)	-0,003**			
	(0,002)			
(2017-2018)			-0,001	
			(0,001)	
Placeboeffekt		-0,003**		-0,001
		(0,001)		(0,001)
Beobachtungen	77.675	41.939	50.750	23.314

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestlohnerhöhung (Spalten (3) und (4)) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe

Tabelle 44: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den Anteil von Auszubildenden im Betrieb (Entropy Balancing)

	Anteil Auszubildender im Betrieb (Entropy Balancing)			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt				
(2015-2018)	-0,002			
	(0,002)			
(2017-2018)			-0,002	
			(0,002)	
Placeboeffekt		-0,000		-0,000
		(0,002)		(0,002)
Beobachtungen	53.532	30.953	22.686	11.716

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestlohnerhöhung (Spalten (3) und (4)) für betroffene Betriebe aus gewichteten Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Die Gewichte werden aus dem Entropy Balancing, wie in Kapitel 2 beschrieben, generiert. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Um die Parallelität der Trends von Treatment- und Kontrollgruppe in den jeweiligen Jahren vor der geänderten Mindestlohngesetzgebung herzustellen, wird die Kontrollgruppe wiederum mittels Entropy Balancing gewichtet. Wie in Tabelle 44 zu sehen, ergeben sich damit Placeboeffekte von etwa Null. Die Treatmenteffekte für beide betrachteten Mindestlohnmaßnahmen bleiben im

niedrigen negativen Bereich, sind allerdings sowohl für die Einführung als auch Erhöhung des Mindestlohns statistisch insignifikant.

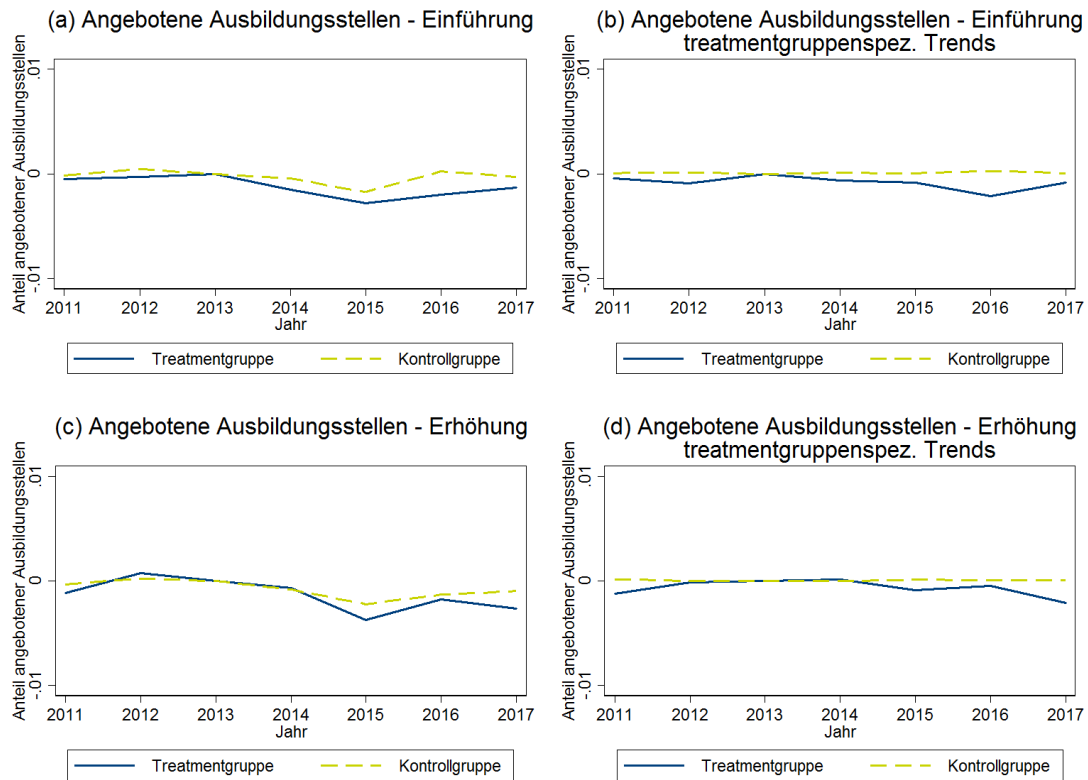
Für die geringen und statistisch insignifikanten Effekte kommen mehrere Gründe in Frage. Zum einen betrifft die Mindestlohngesetzgebung die Lohnkosten für Auszubildende im Gegensatz zu den Lohnkosten für regulär Beschäftigte nicht direkt, da Auszubildende vom Mindestlohn ausgenommen sind. Eine reine Beschäftigungsanpassung bei den Auszubildenden bei gleichbleibender regulärer Beschäftigung führt also lediglich zu einer Kosteneinsparung bei Ausbildungsvergütungen. Die mindestlohnbedingte Lohnerhöhung in der betroffenen regulären Belegschaft bleibt damit *ceteris paribus* unverändert. Auch ist es – wie oben bereits dargelegt – aus Sicht des Betriebs nur sehr beschränkt möglich, regulär Beschäftigte durch Auszubildende zu ersetzen, um Lohnkosten einzusparen, da für letztere besondere und schärfere Arbeitsschutzbestimmungen gelten und deren Produktivität im Regelfall unterhalb derer ausgebildeter Arbeitskräfte liegt. Zum anderen kann der Bestand an Auszubildenden das Angebot an Ausbildungsplätzen nicht vollständig abbilden, da unbesetzte Ausbildungsstellen nicht berücksichtigt werden.

Angebotene Ausbildungsstellen

Um auch etwaige Anpassungsreaktionen der Betriebe analysieren zu können, die sich nicht direkt in einer Veränderung der Auszubildendenanteile im Betrieb niederschlagen, werden im Folgenden angebotene und besetzte Ausbildungsstellen – wieder jeweils als Anteil an der Gesamtbeschäftigung – getrennt untersucht. Die Zeitreihen für den Anteil angebotener Ausbildungsstellen bleiben über den gesamten Analysezeitraum relativ konstant und verlaufen für Treatment- und Kontrollgruppe annähernd parallel (Abbildung 21). Es kann also von der Validität der Annahme paralleler Trends ausgegangen werden. Die Schwankungen der Trends fallen hier noch geringer als bei der zuvor betrachteten Ergebnisvariable aus.

Übereinstimmend mit der grafischen Darstellung ergeben sich bei der Kausalanalyse statistisch insignifikante geschätzte Treatmenteffekte nahe Null (Tabelle 45). Der Mindestlohn hat also weder bei der Einführung noch bei der Erhöhung zu einer Anpassung des Angebots an Ausbildungsstellen in betroffenen Betrieben geführt. Im Gegensatz zum zuvor betrachteten Anteil an bestehenden Ausbildungsverhältnissen zeigen sich hier kaum Unterschiede in den Mittelwerten zwischen Treatment- und Kontrollgruppen vor dem Jahr der Mindestlohneinführung bzw. -erhöhung. Die Betriebe in beiden Gruppen bieten also relativ zur Gesamtbeschäftigung in etwa gleich viele Ausbildungsstellen an.

Abbildung 21: Grafische Analyse des Anteils von angebotenen Ausbildungsstellen an der Gesamtbeschäftigung



Anmerkungen: Anteil angebotener Ausbildungsstellen an der Gesamtbeschäftigung zwischen 2011 und 2017 getrennt nach vom Mindestlohn betroffenen Betrieben (Treatmentgruppe) und nicht betroffenen Betrieben (Kontrollgruppe). Kein Einbezug von Kontrollvariablen. Treatmentgruppenspezifische Trends sind durch die Interaktion des Treatmentdummies und der Jahresvariable berücksichtigt. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Die Zeitreihen sind anhand der Werte des Jahres 2013 zentriert.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Darstellung folgt Bossler und Gerner (2019).

Tabelle 45: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den Anteil angebotener Ausbildungsstellen an der Gesamtbeschäftigung

	Anteil angebotener Ausbildungsstellen an der Gesamtbeschäftigung			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt (2015-2017)	-0,000 (0,001)			
(2017-2018)			-0,001 (0,001)	
Placeboeffekt		0,001 (0,001)		0,001 (0,001)
Beobachtungen	62.529	38.407	34.864	22.814

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestloohnerhöhung (Spalten (3) und (4)) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

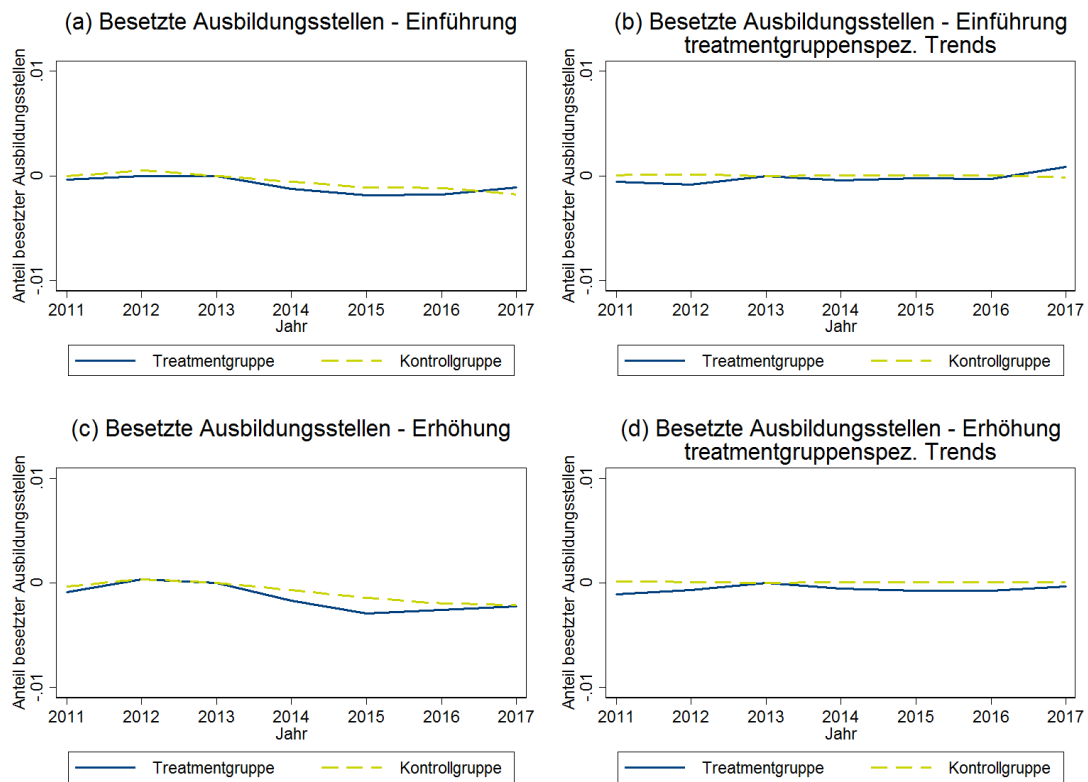
Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2017, Analysestichprobe.

Anteil besetzter Ausbildungsstellen

Auch wenn Betriebe keine Veränderung der Anzahl ausgeschriebener Ausbildungsstellen vornehmen, kann die Entwicklung der besetzten Ausbildungsstellen grundsätzlich durch den Mindestlohn beeinflusst werden. So ist beispielsweise denkbar, dass Betriebe ihre Bemühungen zur Besetzung von Ausbildungsplätzen anpassen. Außerdem könnte sich mindestlohnbedingt die Bereitschaft zur Aufnahme einer Ausbildung und damit die Anzahl von Bewerberinnen und Bewerbern verändern (vgl. Schumann 2017). Die bisherigen Ergebnisse, die keine mindestlohnbedingten Effekte auf die Anteile an realisierten und angebotenen Ausbildungsstellen an der Gesamtbeschäftigung nachweisen können, lassen jedoch – zusammen mit den geringen Beschäftigungseffekten – insgesamt vermuten, dass ebenfalls das Verhältnis von realisierten zu angebotenen Ausbildungsstellen durch den Mindestlohn nicht beeinflusst wurde. Um dies empirisch zu überprüfen, werden im Folgenden die mindestlohnbedingten Effekte auf den Anteil der besetzten Ausbildungsstellen untersucht.

Die grafische Analyse der Trendverläufe des Anteils der besetzten Ausbildungsstellen weist zunächst wie zuvor eine hohe Konstanz über den gesamten Betrachtungszeitraum und weitestgehend parallele Trendverläufe von Treatment- und Kontrollgruppe nach (Abbildung 22). Auch die Differenzen der Zeitreihen für beide Gruppen und für Mindestlohneinführung sowie -erhöhung sind sehr gering, sodass die Annahme paralleler Trends in beiden Fällen als zutreffend angenommen wird.

Abbildung 22: Grafische Analyse des Anteils von besetzten Ausbildungsstellen an der Gesamtbeschäftigung



Anmerkungen: Anteil besetzter Ausbildungsstellen zwischen 2011 und 2017 getrennt nach vom Mindestlohn betroffenen Betrieben (Treatmentgruppe) und nicht betroffenen Betrieben (Kontrollgruppe). Kein Einbezug von Kontrollvariablen. Treatmentgruppenspezifische Trends sind durch die Interaktion des Treatmentdummies und der Jahresvariable berücksichtigt. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Die Zeitreihen sind anhand der Werte des Jahres 2013 zentriert. Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Darstellung folgt Bossler und Gerner (2019).

Konsistent mit den obigen Überlegungen liegen die geschätzten Treatmenteffekte für Mindestlohneinführung und -erhöhung sehr nahe bei null und sind statistisch insignifikant (Tabelle 46). Der Mindestlohn hat also auch auf die Besetzung von Ausbildungsstellen keinen Einfluss. Die gruppenspezifischen Mittelwerte vor den Treatmentjahren liegen in der Treatment- und Kontrollgruppe auf sehr ähnlichem Niveau. Es bestehen demnach auch keine großen mindestlohnunabhängigen Unterschiede zwischen Treatment- und Kontrollgruppe.

Tabelle 46: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den Anteil besetzter Ausbildungsstellen an der Gesamtbeschäftigung

	Anteil besetzter Ausbildungsstellen an der Gesamtbeschäftigung			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt (2015-2017)	-0,000 (0,001)			
(2017)			0,000 (0,001)	
Placeboeffekt		0,000 (0,001)		0,000 (0,001)
Beobachtungen	62.438	38.351	34.814	22.773

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestloohnerhöhung (Spalten (3) und (4)) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2017, Analysestichprobe.

Zusammenfassung

Die beobachteten Schwankungen im Anteil an bestehenden Ausbildungsverhältnissen, angebotenen sowie besetzten Ausbildungsstellen bewegen sich über den gesamten Analysezeitraum auf sehr geringem Niveau. Der Anteil von Auszubildenden liegt bereits vor der Einführung des Mindestlohns in betroffenen Betrieben leicht unterhalb des Wertes für nicht betroffene Betriebe. Für die Anteile von angebotenen und besetzten Ausbildungsplätzen lassen sich kaum derartige strukturelle Unterschiede zwischen den Treatment- und Kontrollgruppe beobachten. Die Regressionsergebnisse deuten auf minimale negative Effekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den Anteil an Auszubildenden in betroffenen Betrieben hin. Die Koeffizienten sind jedoch statistisch insignifikant, sodass keine genaue Quantifizierung des Effekts möglich ist. Für die beiden weiteren Ergebnisvariablen zeigen sich in allen Fällen geschätzte Koeffizienten von nahezu Null. Insgesamt hat der Mindestlohn den obigen Analysen zufolge also weder bei seiner Einführung noch bei der ersten Erhöhung zu einer Anpassung des Ausbildungsverhaltens in betroffenen Betrieben geführt. Es ist möglich, dass sich derartige Effekte erst in der langen Frist zeigen, da das Ausbildungsverhalten eines Betriebs im Regelfall einer langfristigen Strategie folgt. Die vorliegenden Analysen liefern somit weder Evidenz für kurzfristige Sparmaßnahmen durch Verringerung der Ausbildungszahlen noch für eine Substitution von regulären Arbeitskräften durch Auszubildende.

8 Verlagerung von Betriebsteilen

In diesem Kapitel wird der Einfluss des Mindestlohns auf die Verlagerung von Betriebsteilen analysiert. Im Rahmen dieses Projektberichts beschränkt sich die Analyse auf die Auslagerung von Betriebsteilen, ohne Outsourcing in inländische oder ausländische Betriebe getrennt zu betrachten.

Während der Begriff Outsourcing häufig mit der Auslagerung von Betriebsteilen in das Ausland verbunden wird, ist daneben auch inländisches Outsourcing möglich, welches eine Auslagerung von Betriebsteilen auf andere Betriebe im Inland beschreibt. Im weiteren Verlauf des Projektes soll mit Daten des Betriebshistorikpanels analysiert werden, inwieweit explizit das inländische Outsourcing vom Mindestlohn beeinflusst ist. Ergebnisse dieser Forschungsfrage sind dann im zweiten Projektbericht enthalten, der im Jahr 2022 vorgelegt wird.

Theoretisch kann die Einführung oder Erhöhung des Mindestlohns zu einer erhöhten Auslagerung von Produktionsprozessen und damit von Betriebsteilen in das Ausland führen, wenn die dortige Lohnstruktur und die dortigen Lohnsetzungsinstitutionen niedrigere Personalkosten ermöglichen. Aus betrieblicher Sicht stellt das Outsourcing aufgrund der Mindestlohngesetzgebung eine rationale Entscheidung dar, wenn die Produktivität und die geforderte Qualität im Produktionsprozess im Ausland gleichwertig erbracht werden kann oder wenn die Kosten des Outsourcings die erwarteten Einsparungen bei den Lohnkosten nicht übersteigen.

Gemäß der Theorie der komparativen Kostenvorteile kann davon ausgegangen werden, dass ein hoher Grad an Spezialisierung und Arbeitsteilung den Produktionsprozess effizienter gestalten, was für verstärktes Outsourcing von Teilen der Wertschöpfungskette bei höherem Kostendruck durch einen Mindestlohn spricht. Andererseits ist jedoch theoretisch auch möglich, dass Betriebe mit verstärkter Eingliederung von Betriebsteilen auf den Mindestlohn reagieren. Betriebe könnten beispielsweise eine Bündelung des Produktionsprozesses unter einem Dach anstreben, um damit eine höhere Kontrolle über den Ablauf des gesamten Produktionsprozesses zu erlangen und dabei ihre Arbeitskräfte optimal einsetzen zu können. Dies ist insbesondere bei inländischen Eingliederungsaktivitäten denkbar, weil dann in allen Betrieben der Mindestlohn relevant ist und somit kein Unterschied in den Personalkosten wirksam wird. Um den beschriebenen Wirkungskanal zu untersuchen, wird nach der Analyse der Outsourcingaktivitäten auch eine empirische Untersuchung der Mindestlohneffekte auf betriebliche Eingliederungsaktivitäten vorgenommen.

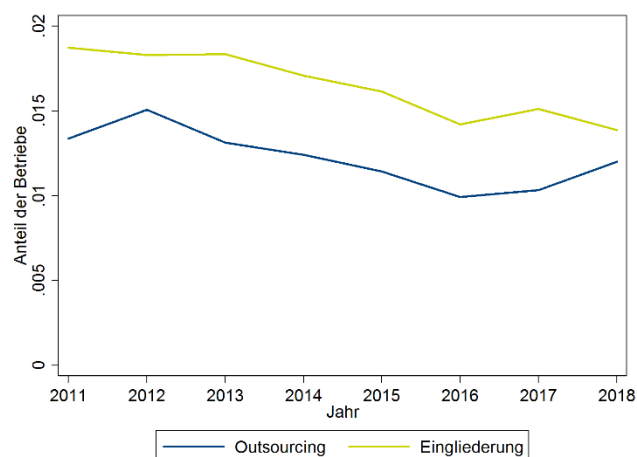
Bisher existiert wenig empirische Literatur zu den Effekten eines Mindestlohns auf betriebliche Outsourcingaktivitäten. In Bezug auf inländisches Outsourcing zeigen Goldschmid und Schmieder (2017), dass diese Form von Outsourcing in Deutschland in den letzten Jahrzehnten eine immer größere Rolle spielt und davon vor allem Tätigkeiten im Niedriglohnssektor, also dem besonders vom Mindestlohn betroffenen Bereich der Ökonomie, betroffen sind. So betrifft Auslagerung im Inland vor allem einfache Dienstleistungen wie die Erbringung von Reinigungs- oder Logistikdienstleistungen sowie Wach- und Sicherheitsdienste (Goldschmid und Schmieder 2017).

Analyse auf Basis des IAB-Betriebspanels

Als Grundlage für die Analyse der Outsourcingaktivitäten dienen die betrieblichen Angaben aus dem IAB-Betriebspanel zur Frage, ob im jeweiligen Jahr Betriebsteile ausgegründet oder ausgegliedert wurden. Von Ausgründung spricht man dabei, wenn Unternehmensteile als eigenständige Firma weitergeführt werden, während eine Ausgliederung das Auslagern von Betriebsteilen in andere Unternehmensteile bezeichnet. Beide Möglichkeiten des Outsourcings werden getrennt abgefragt. Die Art der Abfrage als binäre (ja/nein) Variable ermöglicht keine Aussage über die Intensität etwaiger Outsourcingaktivitäten der Betriebe. Anhand der jährlichen Entwicklung des Anteils an Betrieben mit Outsourcingaktivitäten unter den von Mindestlohn betroffenen und nicht be-

troffenen Betrieben lassen sich somit nur Rückschlüsse auf die Entwicklung der Inzidenz von Outsourcing zwischen beiden Gruppen ziehen. Im Rahmen dieser Analyse werden die Antworten zu beiden Fragen zusammengefasst, sodass Ausgründungen und Ausgliederungen gemeinsam als Outsourcingaktivität betrachtet werden. Zusätzlich wird untersucht, ob Ausgliederungen und Ausgründungen separat vom Mindestlohn beeinflusst werden. Da selbst bei Zusammenfassung von Ausgliederungen und Ausgründungen in eine Kategorie weniger als zwei Prozent der Betriebe von Outsourcingaktivitäten berichten, erweist sich eine gemeinsame Betrachtung im Hinblick auf die statistische Präzision als sinnvoll. Zusätzlich zum Outsourcing wird auch die Entwicklung der Eingliederung von Betriebsteilen empirisch analysiert, um mögliche Mindestlohneffekte auf diese Variable zu untersuchen.

Abbildung 23: Anteil an Betrieben, die Outsourcing oder Eingliederungen vorgenommen haben, 2011-2018



Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018. Analysestichprobe. Eigene Berechnungen.

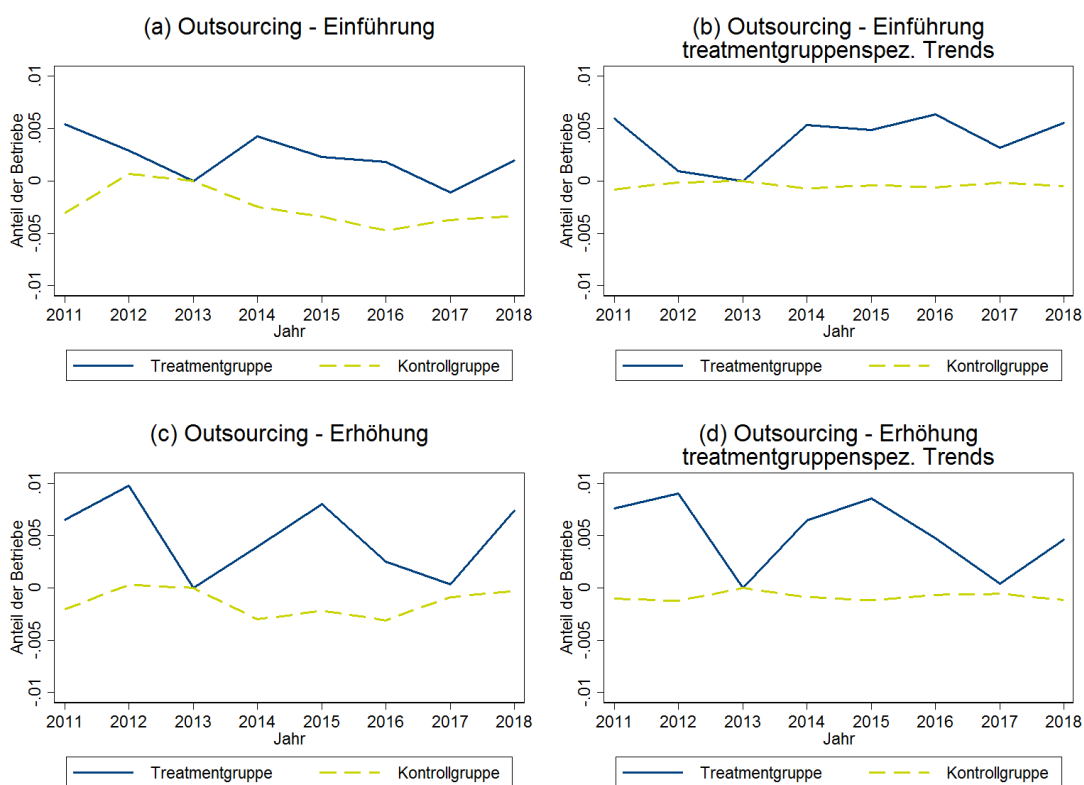
Abbildung 23 zeigt für die Jahre 2011 bis 2018 den Anteil an Betrieben, die Outsourcing vorgenommen haben oder Betriebsteile eingegliedert haben. Die Anteile liegen über den gesamten Zeitraum auf relativ niedrigem Niveau unter zwei Prozent, wobei der Anteil an Betrieben, die Eingliederungen vorgenommen haben, stets über dem Anteil an Betrieben mit Outsourcingaktivitäten liegt. Zwischen 2012 und 2016 zeigt sich für beide Kurven ein fallender Verlauf. Anschließend steigt insbesondere der Anteil an Betrieben mit Outsourcingaktivitäten bis zum Ende der Zeitreihe an und nähert sich dem Verlauf des Anteils an Betrieben, die Eingliederungen vorgenommen haben. Die deskriptive Darstellung lässt keine Rückschlüsse auf mögliche Mindestlohneffekte oder mindestlohnunabhängig bestehende Unterschiede zu, da hier noch keine getrennte Betrachtung für vom Mindestlohn betroffene und nicht betroffene Betriebe vorgenommen wird.

Betriebliches Outsourcing

In Abbildung 24 sind die Trendverläufe des Anteils der Betriebe mit Outsourcingaktivitäten getrennt für betroffene und nicht betroffene Betriebe zentriert am Jahr 2013 dargestellt. Insgesamt bewegt sich die Schwankungsbreite im Analysezeitraum auf sehr geringem Niveau unter einem Prozentpunkt. Der durchschnittliche Anteil an Betrieben, die Outsourcing vorgenommen haben,

liegt im Analysezeitraum auf einem relativ niedrigen Niveau um 1 Prozent, wobei kaum Unterschiede zwischen vom Mindestlohn betroffenen und nicht betroffenen Betrieben bestehen. Auch wenn die Trendabweichungen im Beobachtungszeitraum nur sehr klein sind, zeigen sich sowohl für die Einführung des Mindestlohns (Panel (a)) als auch für dessen Erhöhung im Jahr 2017 (Panel (c)) recht unterschiedliche Verläufe für die beiden Gruppen, sodass eine Verletzung der Annahme paralleler Trends für die nachfolgende Differenz-in-Differenzen-Analyse möglich ist. Wie in Panel (b) und (d) zu erkennen ist, führt auch die Aufnahme treatmentgruppenspezifischer Trends nicht zu einer Trendangleichung von Treatment- und Kontrollgruppe in den Jahren vor der Mindestlohneinführung bzw. -erhöhung. Es lassen sich weiterhin starke Trendabweichungen in unterschiedlicher Richtung zwischen den betroffenen und nicht betroffenen Betrieben beobachten. Vor diesem Hintergrund werden die folgenden Kausalanalysen neben der Basisspezifikation, also ohne die Aufnahme treatmentgruppenspezifischer Trends, auch in der Spezifikation mit Entropy Balancing durchgeführt.

Abbildung 24: Grafische Analyse des Anteils an Betrieben, die Outsourcing vorgenommen haben



Anmerkungen: Anteil der Betriebe, die Betriebsteile ausgelagert oder ausgegründet haben, zwischen 2011 und 2018 getrennt nach vom Mindestlohn betroffenen Betrieben (Treatmentgruppe) und nicht betroffenen Betrieben (Kontrollgruppe). Kein Einbezug von Kontrollvariablen. Treatmentgruppenspezifische Trends sind durch die Interaktion des Treatmentdummies und der Jahresvariable berücksichtigt. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Die Zeitreihen sind anhand der Werte des Jahres 2013 zentriert.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Darstellung folgt Bossler und Gerner (2019).

Tabelle 47 zeigt die Ergebnisse aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen für die Mindestlohneinführung (Spalte (1)) und die Mindestlohnerhöhung (Spalte (3)) sowie die jeweiligen Placeboeffekte

(Spalte (2) und (4)) in der Basisspezifikation, also ohne Gewichtung durch Entropy Balancing. Die statistisch insignifikanten Koeffizienten nahe Null zeigen, dass sich weder durch die Einführung noch durch die Erhöhung des Mindestlohns das Outsourcingverhalten der betroffenen Betriebe geändert zu haben scheint. Die Placeboeffekte sind zwar statistisch insignifikant, die Punktschätzer liegen aber jeweils weiter von Null entfernt als die Koeffizienten der Treatmenteffekte. Damit deuten sich unterschiedliche Trendverläufe von Treatment- und Kontrollgruppe im Jahr vor der Mindestlohneinführung bzw. -erhöhung an, wobei weder die Verletzung der Annahme noch ein Mindestlohneffekt statistisch präzise nachgewiesen werden kann.

Tabelle 47: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf Outsourcingaktivitäten

	Outsourcingaktivität			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt (2015-2018)	0,002 (0,002)			
(2017-2018)			-0,003 (0,003)	
Placeboeffekt		0,004 (0,003)		-0,005 (0,004)
Beobachtungen	77.520	41.851	50.658	23.270

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestlohnerhöhung (Spalten (3) und (4)) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Die gewichtete Schätzung mit Entropy Balancing zeigt qualitativ im Wesentlichen das gleiche Ergebnis (Tabelle 48). Die geschätzten Treatmenteffekte sind fast exakt Null und auch die Placeboeffekte weisen nicht auf eine Verletzung der Annahme paralleler Trends vor dem jeweiligen Treatmentjahr hin. Insgesamt lassen sich also keinerlei Effekte des Mindestlohns auf das Outsourcingverhalten der Betriebe feststellen. Getrennte Schätzungen für Ausgliederungen und Ausgründungen führen zu dem gleichen Null-Ergebnis (vgl. Anhang, Tabelle B 5, Tabelle B 6).

Tabelle 48: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf Outsourcingaktivitäten (Entropy Balancing)

	Outsourcingaktivität (Entropy Balancing)			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt (2015-2018)	0,001 (0,003)			
(2017-2018)			-0,001 (0,004)	
Placeboeffekt		-0,000 (0,004)		-0,001 (0,005)
Beobachtungen	53.091	30.717	22.418	11.584

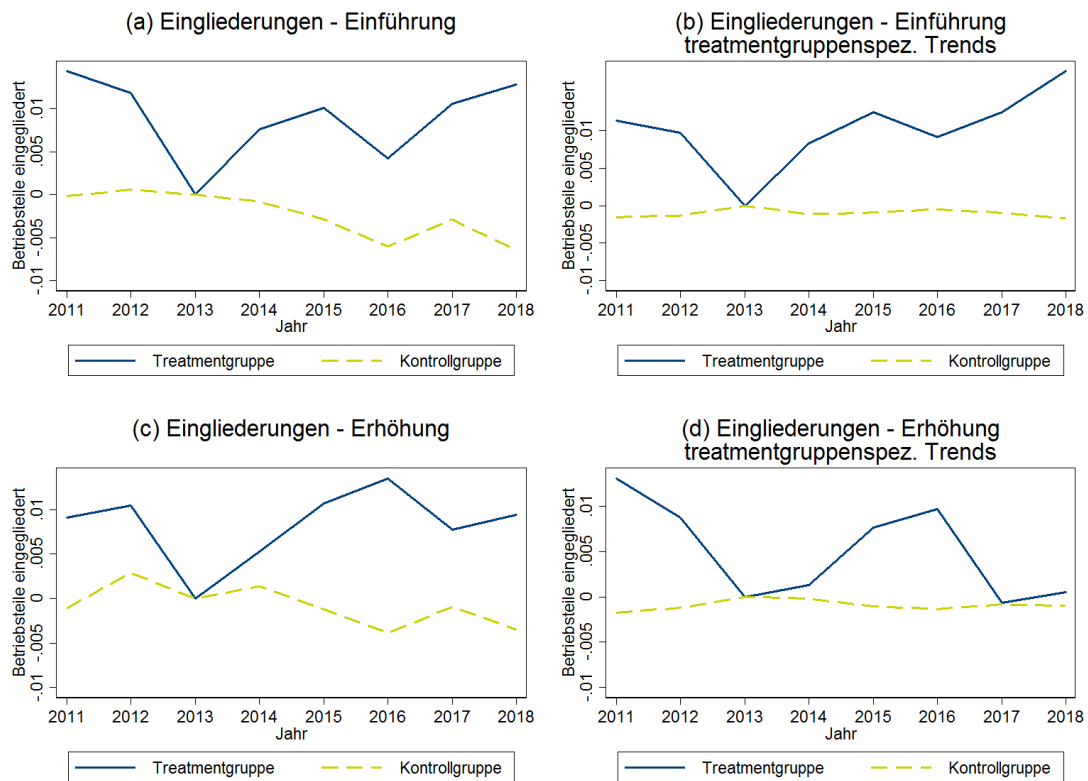
Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestlohnerhöhung (Spalten (3) und (4)) für betroffene Betriebe aus gewichteten Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Die Gewichte werden aus dem Entropy Balancing, wie in Kapitel 2 beschrieben, generiert. Die geringeren Beobachtungszahlen im Vergleich zu Spezifikationen ohne Entropy Balancing ergeben sich, weil für die Bestimmung der Gewichte im Entropy Balancing Verfahren nur ein balanciertes Panel (Betriebe, die in jedem Analysejahr verfügbar sind) herangezogen wird. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Betriebliche Eingliederungen

Nach der Analyse der betrieblichen Outsourcingaktivitäten folgt abschließend die Untersuchung von Mindestlohneffekten auf die Eingliederungsmaßnahmen der Betriebe. Abbildung 25 zeigt den Anteil von Betrieben, die Eingliederungen vorgenommen haben getrennt für betroffene und nicht betroffene Betrieben bei der Mindestlohneinführung (Panel (a)) und bei der Mindestlohnerhöhung (Panel (c)). Wie die unterschiedlichen Trendverläufe der Treatment- und Kontrollgruppe zeigen, scheint die Annahme paralleler Trends verletzt zu sein. Auch die Aufnahme treatmentgruppenspezifischer Trends (Panel (b) und (d)) führt zu keiner Angleichung der Trendverläufe vor dem jeweiligen Treatmentjahr. Für die Mindestlohneinführung zeigt sich ein relativ starker Anstieg in der Zeitreihe für betroffene Betriebe ab dem Jahr 2013. Für die Mindestlohnerhöhung zeigt sich ein ähnlicher Verlauf, wobei sich die Trends beider Gruppen unter Einbezug treatmentgruppenspezifischer Trends im Jahr 2017 wieder annähern (Panel (d)). Insgesamt lässt die grafische Analyse vermuten, dass bereits in den Jahren vor der Mindestlohneinführung bzw. -erhöhung Unterschiede in der Entwicklung der Eingliederungsaktivität zwischen betroffenen und nicht betroffenen Betrieben bestanden. Dennoch ist nicht auszuschließen, dass auch die Mindestlohngesetzgebung einen eigenen Einfluss auf die Entwicklung der Eingliederungsaktivität hatte.

Abbildung 25: Grafische Analyse des Anteils an Betrieben, die Eingliederungen vorgenommen haben



Anmerkungen: Anteil an Betrieben, die Eingliederungen vorgenommen haben, zwischen 2011 und 2018 getrennt nach vom Mindestlohn betroffenen Betrieben (Treatmentgruppe) und nicht betroffenen Betrieben (Kontrollgruppe). Kein Einbezug von Kontrollvariablen. Lineare treatmentgruppenspezifische Trends sind durch die Interaktion des Treatmentdummies und der Jahresvariable berücksichtigt. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Die Zeitreihen sind anhand der Werte des Jahres 2013 zentriert.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Darstellung folgt Bossler und Gerner (2019).

Die geschätzten Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung bzw. -erhöhung auf die Eingliederung von Betriebsteilen mit Gewichtung durch Entropy Balancing sind in Tabelle 49 dargestellt. Aufgrund der beobachteten stark unterschiedlichen Trendverläufe zwischen Treatment- und Kontrollgruppe wird hier auf die Darstellung der Basisspezifikation ohne Entropy Balancing verzichtet.³⁴ Die Koeffizienten für den Treatmenteffekt liegen sowohl bei der Einführung als auch bei der Erhöhung des Mindestlohns im positiven Bereich. Die geringe Präzision der Schätzer (hohe Standardfehler) lässt jedoch keine sicheren Aussagen über Höhe und Vorzeichen des Effektes zu. Die Placeboeffekte liegen jeweils exakt bei Null. Die Angleichung der Trends ist also in der dargestellten Spezifikation mit Entropy Balancing erreicht.

³⁴ Die entsprechende Schätztabelle ist im Anhang, Tabelle B 7, dargestellt.

Tabelle 49: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf Eingliederungen (Entropy Balancing)

	Eingliederungen (Entropy Balancing)			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt (2015-2018)	0,004 (0,003)			
(2017-2018)			0,004 (0,005)	
Placeboeffekt		0,000 (0,004)		-0,000 (0,007)
Beobachtungen	52.390	30.344	22.013	11.388

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestlohnerhöhung (Spalten (3) und (4)) für betroffene Betriebe aus gewichteten Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Die Gewichte werden aus dem Entropy Balancing, wie in Kapitel 2 beschrieben, generiert. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Zusammenfassung

Auf Basis der Differenz-in-Differenzen-Analyse können keine mindestlohnbedingten Änderungen des Outsourcing-, Ausgliederungs- bzw. Ausgründungsverhaltens zwischen betroffenen und nicht betroffenen Betrieben in statistisch und ökonomisch signifikanter Größe nachgewiesen werden. Auch der Anteil an Eingliederungen hat sich in betroffenen Betrieben nicht mindestlohnbedingt verändert. Die Betriebe scheinen also weder bei der Einführung des Mindestlohnes noch bei der ersten Erhöhung im Jahr 2017 mit Auslagerungen oder Ausgründungen von Betriebsteilen reagiert zu haben oder ihre Eingliederungsaktivitäten angepasst zu haben.

9 Eigen- und Vorleistungen

Betrachtet man den Anteil der Vorleistungen am Umsatz, die in einem Betrieb eingesetzt werden, so kann sich dieser direkt mindestlohnbedingt aufgrund einer Anpassung der Outsourcingaktivitäten verändern. Werden beispielsweise Betriebsteile ausgelagert, müssen unter Umständen mehr Fremdleistungen eingekauft werden, sodass der Anteil von Vorleistungen am Umsatz steigt. Dies ist jedoch nur der Fall, wenn die ausgelagerten Produktionsprozesse tatsächlich vorgelagerte Fertigungsstufen betreffen.

Die Ausgliederung kann jedoch auch horizontal und damit abseits der Wertschöpfungskette stattfinden. Der Anteil an Vorleistungen ist dann unabhängig von der Outsourcingaktivität. So ist es möglich, dass ein Unternehmen mehrere Produkte anbietet, die in getrennten Unternehmen effizienter bereitgestellt werden könnten. In diesem Fall würde eine Ausgliederung nicht implizieren, dass mehr Fremdleistungen eingekauft werden müssen. Der mindestlohnbedingte Effekt auf das

Verhältnis von Eigen- und Fremdleistungen kann somit – zusätzlich zur Analyse der Effekte auf die Ein- und Ausgliederung von Unternehmensteilen – Aufschluss darüber liefern, ob Produktionsprozesse von Auslagerungen betroffen sind.

Wie die vorangegangenen Analysen aus Kapitel 8 gezeigt haben, hat sich durch den Mindestlohn kein signifikanter Effekt auf das Ausmaß von Ausgliederungen bzw. Ausgründungen von Betriebsteilen ergeben. Dennoch ist eine Veränderung des Anteils von Vorleistungen am Umsatz möglich, wenn ein Unternehmen die Breite des Produktangebots mindestlohnbedingt verändert, ohne hierfür Teile des Produktionsprozesses auszulagern oder einzugliedern. Die Entwicklung der Nutzung von Vorleistungen und der Einsatz von organisatorischen Änderungsmaßnahmen bezüglich Fremd- und Eigenleistungen aus betrieblicher Sicht werden im Folgenden empirisch im Vergleich zwischen betroffenen und nicht betroffenen Betrieben analysiert.

Analyse auf Basis des IAB-Betriebspanels

Mit den Daten des IAB-Betriebspanels kann das Verhältnis zwischen Eigen- und Vorleistungen mit dem Differenz-in-Differenzen-Ansatz auf der Betriebsebene analysiert werden. Der betriebliche Anteil der Vorleistungen wird jährlich im IAB-Betriebspanel erhoben, sodass mindestlohnbedingte Effekte auf diese Zielgröße für die erste Berichtslegung bis einschließlich 2018 untersucht werden können.

Zusätzlich wird im Zweijahresrhythmus erhoben, ob sich jeweils in den vergangenen zwei Jahren organisatorischen Änderungen in den Ausprägungen „mehr Eigenfertigung / Eigenleistung“ oder „mehr Zukauf von Produkten / Leistungen“ Änderungen ergeben haben.³⁵ Diese Angaben werden einzeln und in einer zusammengefassten Kategorie betrachtet, um in der gemeinsamen Analyse den insgesamt beobachteten Umfang an organisatorischen Änderungen in vom Mindestlohn betroffenen Betrieben mit nicht betroffenen Betrieben vergleichen zu können. Die Abfrage erfolgt für gewöhnlich zweijährig, jedoch erfolgte in den Jahren 2014 und 2015 eine Umstellung des Befragungsrhythmus. Insgesamt sind folglich Beobachtungen für die Jahre 2012, 2014, 2015 und 2017 verfügbar. Im Folgenden wird zunächst das jährlich abgefragte Verhältnis von Vorleistungen zum Umsatz grafisch und empirisch untersucht.

Anteil der Vorleistungen am Umsatz

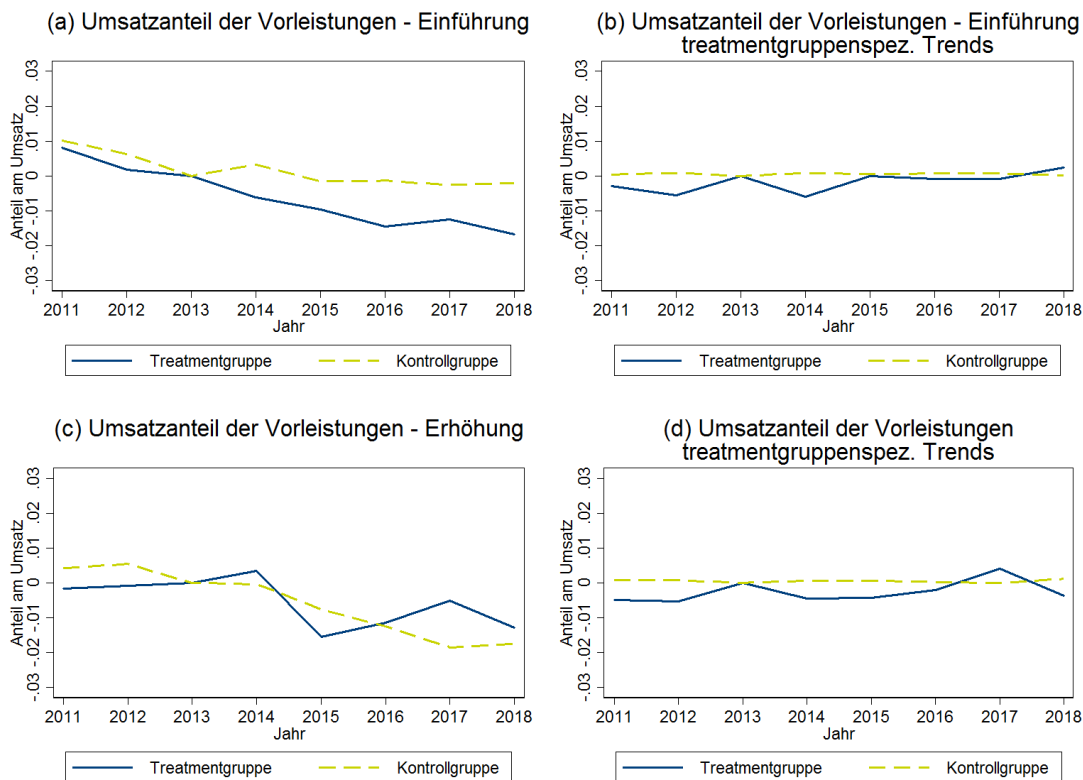
Abbildung 26 zeigt die Trendverläufe von Treatment- und Kontrollgruppe für die Mindestlohneinführung (Panel (a) und (b)), sowie die Mindestlohnerhöhung (Panel (c) und (d)) zentriert um das Jahr 2013. Bei den betrachteten Betrieben zeigt sich für die Mindestlohneinführung tendenziell ein fallender Verlauf der Ergebnisvariable, welcher in den von der Einführung betroffenen Betrieben stärker auszufallen scheint als in nicht betroffenen Betrieben.

Die Steigung der Zeitreihe für die Kontrollgruppe liegt über den gesamten Betrachtungszeitraum tendenziell niedriger als in der Treatmentgruppe. Auch weichen die Trendverläufe beider Gruppen teilweise in ihrer Richtung voneinander ab (wie z.B. zwischen 2013 und 2014), sodass von einer Verletzung der Annahme paralleler Trends ausgegangen werden kann. Die Berücksichtigung trea-

³⁵ Für den genauen Wortlaut der entsprechenden Frage im IAB-Betriebspanel, vgl. Anhang, Abbildung A 3

tmentgruppenspezifischer Trends (Panel (b)) führt zu weitgehender Angleichung der Trends bei-der Gruppen ab dem Jahr 2015, ändert jedoch nichts am recht unterschiedlichem Verlauf in den Jahren vor der Mindestlohneinführung.

Abbildung 26: Grafische Analyse des Anteils der Vorleistungen am Umsatz



Anmerkungen: Anteil der Vorleistungen am Umsatz zwischen 2011 und 2018 getrennt nach vom Mindestlohn betroffenen Betrieben (Treatmentgruppe) und nicht betroffenen Betrieben (Kontrollgruppe). Kein Einbezug von Kontrollvariablen. Lineare treatmentgruppenspezifische Trends sind durch die Interaktion des Treatmentdummies und der Jahresvariable berücksichtigt. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Die Zeitreihen sind anhand der Werte des Jahres 2013 zentriert.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Darstellung folgt Bossler und Gerner (2019).

Bei der grafischen Analyse der Mindestlohnerhöhung (Panel (c) und (d)) zeigen sich ebenfalls Verletzungen der Annahme paralleler Trends. So kommt es bereits vor dem Treatmentjahr 2017 zu zwei Schnittpunkten der Kurven für Treatment- und Kontrollgruppe und die Steigungen unterscheiden sich. Die Einführung treatmentgruppenspezifischer Trends führt dazu, dass sich die Trendlinien nicht bereits vor dem Treatmentjahr 2017 schneiden. Dennoch zeigen sich keine parallelen Trendverläufe für beide Gruppen. Ausgehend von den Ergebnissen der grafischen Analyse wird daher auch in diesem Kapitel die empirische Schätzung neben der Basisspezifikation zusätzlich mit Entropy Balancing vorgenommen, um die Annahme paralleler Trends vor dem jeweiligem Treatmentjahr zu erfüllen. Im Mittel bewegt sich der Anteil der Vorleistungen am Umsatz über den Betrachtungszeitraum auf einem Niveau um die 50 Prozent. Der Durchschnittswert für vom Min-

destlohn betroffene Betriebe liegt dabei geringfügig (ca. 2 Prozentpunkte) höher als in nicht betroffenen Betrieben. Die betrachteten Betriebe geben also im Mittel knapp die Hälfte ihres Umsatzes für von anderen Unternehmen erbrachte Vorleistungen aus.

Tabelle 50 zeigt die Regressionsergebnisse der Differenz-in-Differenzen-Schätzung der mindestlohnbedingten Effekte auf den Anteil der Vorleistungen am Umsatz. Für die Mindestlohneinführung (Spalte (1)) zeigt sich ein negativer Koeffizient mit statistischer Signifikanz auf dem 10-Prozent-Niveau. Allerdings ist hier auch der Koeffizient des Placebotests (Spalte (2)) signifikant und weist etwa die gleiche Größenordnung wie der geschätzte Effekt auf.

Tabelle 50: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den Anteil der Vorleistungen am Umsatz

	Umsatzanteil der Vorleistungen			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt (2015-2018)	-0,008*			
	(0,004)			
(2017-2018)			0,003	
			(0,004)	
Placeboeffekt		-0,009*		-0,001
		(0,005)		(0,005)
Beobachtungen	52.746	28.940	33.090	15.510

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestlohnerhöhung (Spalten (3) und (4)) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Die Annahme paralleler Trends wird also verletzt und der Anteil der Vorleistungen am Umsatz entwickelte sich bereits vor dem Treatmentjahr 2015 unterschiedlich zwischen betroffenen und nicht betroffenen Betrieben. Die Schätzung für die Mindestlohnerhöhung (Spalte (3)) ergibt einen positiven, jedoch statistisch insignifikanten Koeffizienten. Der Placeboeffekt ist hier ebenfalls statistisch insignifikant und deutet nicht auf eine Verletzung der Annahme paralleler Trends hin.

Um die Angleichung der Trendverläufe und damit eine Erfüllung der Annahme paralleler Trends insbesondere für die Analyse der Mindestlohneinführung zu gewährleisten, wird die Schätzung wieder zusätzlich mit vorherigem Entropy Balancing vorgenommen. Tabelle 51 zeigt die Ergebnisse der Spezifikation mit Entropy Balancing. Wie an den Placeboeffekten zu erkennen, liegt nun keine Verletzung der Annahme paralleler Trends mehr vor. Die Koeffizienten liegen sowohl für die Mindestlohneinführung (Spalte (2)) als auch für die -erhöhung (Spalte (4)) bei Null. Diese Trendangleichung für die Jahre vor dem Treatment lässt auch den zuvor statistisch signifikant geschätzten Treatmenteffekt der Mindestlohneinführung (Tabelle 50, Spalte (1)) nahe Null schrumpfen und statistisch insignifikant werden. Auch für die Mindestlohnerhöhung (Spalte (3)) zeigt sich hier ein Treatmenteffekt von Null.

Tabelle 51: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den Anteil der Vorleistungen am Umsatz (Entropy Balancing)

	Umsatzanteil der Vorleistungen (Entropy Balancing)			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt (2015-2018)	-0,001 (0,005)			
(2017-2018)			0,000 (0,006)	
Placeboeffekt		0,000 (0,005)		0,000 (0,006)
Beobachtungen	29.188	17.412	10.933	5.867

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestlohnerhöhung (Spalten (3) und (4)) für betroffene Betriebe aus gewichteten Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Die Gewichte werden aus dem Entropy Balancing, wie in Kapitel 2 beschrieben, generiert. Die geringeren Fallzahlen im Vergleich zur Basisspezifikation ergeben sich aus dem Entropy Balancing Verfahren. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

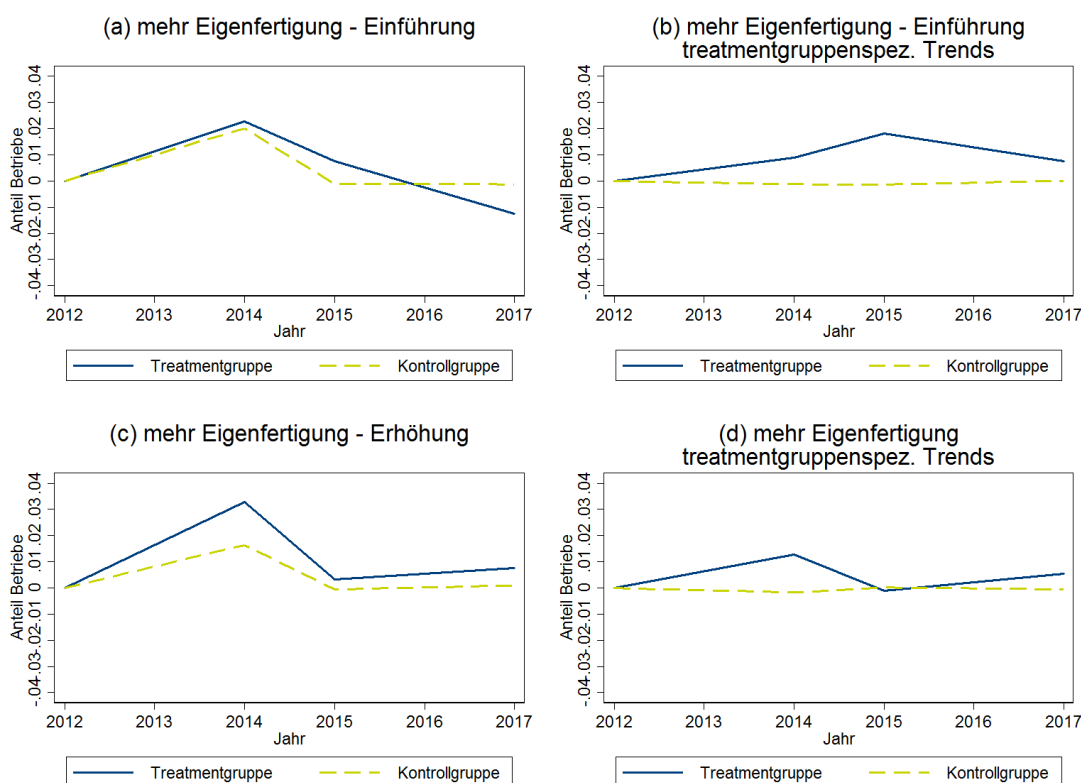
Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass weder die Einführung noch die Erhöhung des Mindestlohns einen statistisch und ökonomisch signifikanten Einfluss auf den Anteil der Vorleistungen am Umsatz in den betroffenen Betrieben hatte. Dieses Ergebnis deckt sich mit den Ergebnissen zur Outsourcingaktivität im vorangegangenen Kapitel, für die keine mindestlohnbedingten Effekte festgestellt werden konnten. Da beide Variablen eng miteinander verknüpft sind, ist hier eine gleichlaufende Entwicklung plausibel. Wenn ein Betrieb beispielsweise seine Outsourcingaktivitäten erhöht, ist auch mit einer Ausweitung der eingekauften Vorleistungen zu rechnen, da Produkte aus ausgegliederten Betriebsteilen als Vorleistung eingekauft werden müssten, sofern diese eine vorgelagerte Stufe in der Produktion betreffen.

Auch wenn zum jetzigen Zeitpunkt noch keine entsprechenden mindestlohnbedingten Anpassungseffekte im Anteil der Vorleistungen am Umsatz erkennbar sind, ist es möglich, dass Betriebe organisatorische Anpassungsmaßnahmen ergriffen haben, die jedoch erst in der längeren Frist wirken und damit messbare Effekte nach sich ziehen. Um derartige Anpassungsvorhaben zu untersuchen, dienen im Folgenden die zweijährig abgefragten Organisationsänderungen im Zusammenhang mit Eigen- bzw. Vorleistung im IAB-Betriebspanel.

Organisatorische Änderungen

Zunächst werden die Antworten auf die Frage untersucht, ob eine organisatorische Änderung vollzogen wurde, die zukünftig zur Erhöhung der Eigenfertigung im Betrieb führen soll. Derartige Änderungen könnten sich insbesondere langfristig in einer Verringerung des oben betrachteten Anteils der Vorleistungen am Umsatz niederschlagen. Die grafische Analyse weist auf einen zunächst relativ parallelen Verlauf der Inzidenz organisatorischer Änderungen zwischen betroffenen und nicht betroffenen Betrieben hin (Abbildung 27, Panel (a)).

Abbildung 27: Grafische Analyse des Anteils an Betrieben, welche die Organisationsmaßnahme „mehr Eigenfertigung“ durchgeführt haben



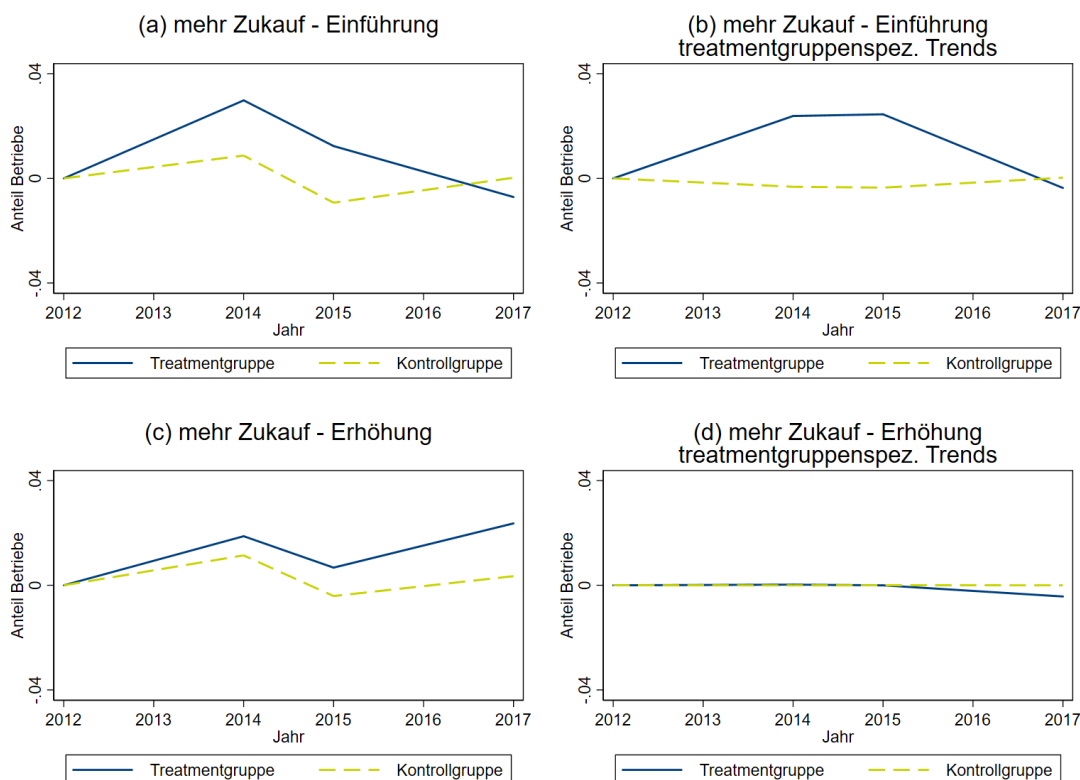
Anmerkungen: Anteil der Betriebe, welche die organisatorische Änderung „mehr Eigenfertigung“ durchgeführt haben, zwischen 2012 und 2017 getrennt nach vom Mindestlohn betroffenen Betrieben (Treatmentgruppe) und nicht betroffenen Betrieben (Kontrollgruppe). Beobachtungen existieren für die Jahre 2012, 2014, 2015 und 2017. Kein Einbezug von Kontrollvariablen. Treatmentgruppenspezifische Trends sind durch die Interaktion des Treatmentdummies und der Jahresvariable berücksichtigt. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Die Zeitreihen sind anhand der Werte des Jahres 2012 zentriert.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2012-2017, Darstellung folgt Bossler und Gerner (2019).

Im Jahr der Mindestlohneinführung unterscheiden sich die Trendverläufe stärker als in den Jahren zuvor und zum Jahr 2017 liegt der Trend der Treatmentgruppe unterhalb des Trends der Kontrollgruppe. Die Einführung treatmentgruppenspezifischer Trends (Panel (b)) führt zu größeren Abweichungen der Zeitreihen bereits vor dem Einführungsjahr des Mindestlohns. Der Anstieg der Zeitreihe für die betroffenen Betriebe zwischen den Jahren 2014 und 2015 könnte auf einen Mindestlohneffekt hindeuten. Allerdings ist hierbei zu beachten, dass vor 2014 und nach 2015 nur jeweils ein Messzeitpunkt (in den Jahren 2012 und 2017) vorliegt, sodass die rein grafische Analyse nur unzureichenden Aufschluss über mindestlohnbedingte Effekte liefert. Für die Mindestlohnerhöhung (Panel (c)) zeigen sich bereits vor dem Treatmentjahr 2017 größere Abweichungen zwischen betroffenen und nicht betroffenen Betrieben. Im Jahr der Mindestlohnerhöhung ist keine große Veränderung der Trendverläufe zwischen Treatment- und Kontrollgruppe zu beobachten. Auch hier ist einschränkend anzumerken, dass im Jahr 2016 keine Informationen zur Verfügung stehen und aufgrund der zweijährigen Abfrage im IAB-Betriebspanel keine Beobachtung am aktuellen Rand (2018) vorhanden ist. Die Aufnahme treatmentgruppenspezifischer Trends (Panel (d)) führt hier zu keinen wesentlichen qualitativen Veränderungen in den Trendverläufen.

Neben der verstärkten Eigenfertigung können Betriebe auch mit einer Ausweitung der Zukäufe von Produkten oder Leistungen auf den Mindestlohn reagieren, um sich so auf die Produktionsschritte zu konzentrieren, die im jeweiligem Betrieb am effizientesten erbracht werden können. Diese Maßnahme würde sich dann in Form eines steigenden Anteils der Vorleistungen am Umsatz auswirken, wenn ansonsten keine Änderungen vorgenommen werden.

Abbildung 28: Grafische Analyse des Anteils an Betrieben, welche die Organisationsmaßnahme „mehr Zukauf von Produkten und Leistungen“ durchgeführt haben



Anmerkungen: Anteil der Betriebe, welche die organisatorische Änderung „mehr Zukauf von Produkten und Leistungen“ durchgeführt haben, zwischen 2012 und 2017 getrennt nach vom Mindestlohn betroffenen Betrieben (Treatmentgruppe) und nicht betroffenen Betrieben (Kontrollgruppe). Beobachtungen existieren für die Jahre 2012, 2014, 2015 und 2017. Kein Einbezug von Kontrollvariablen. Treatmentgruppenspezifische Trends sind durch die Interaktion des Treatmentdummies und der Jahresvariable berücksichtigt. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Die Zeitreihen sind anhand der Werte des Jahres 2013 zentriert.

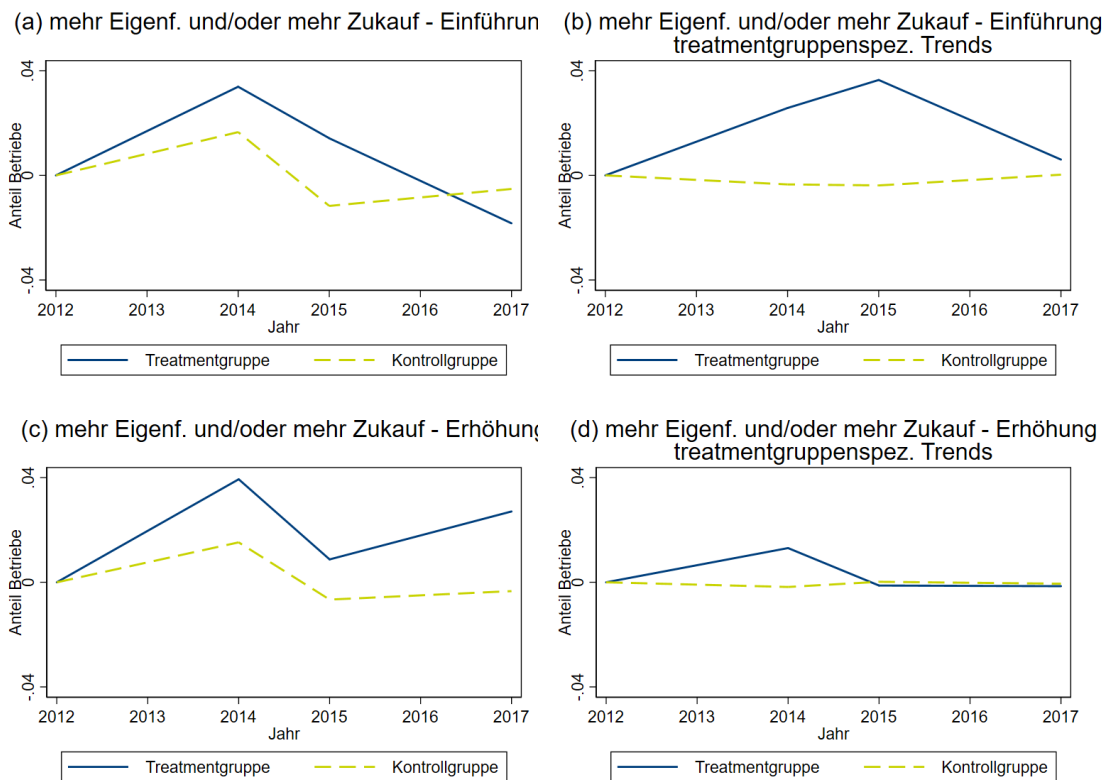
Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Darstellung folgt Bossler und Gerner (2019).

In der grafischen Analyse zeigt sich in den Jahren vor der Mindestlohneinführung ein divergenter Verlauf der Trends des Anteils an zukaufenden Betrieben für betroffene und nicht betroffene Betriebe (Abbildung 28, Panel (a)). Unter betroffenen Betrieben steigt der Anteil an Betrieben, die vermehrt zukaufen, zwischen den Jahren 2012 und 2014 stärker an als unter den nicht betroffenen Betrieben. Mit Berücksichtigung treatmentgruppenspezifischer Trends (Panel (b)) werden die Unterschiede noch deutlicher. Ab dem Jahr der Mindestlohneinführung (2015) zeigt sich dann ein fallender Verlauf der Zeitreihe für betroffene Betriebe.

Der vermehrte Zukauf von Produkten oder Leistungen stellt eine gegenläufige Maßnahme zur Erhöhung der Eigenfertigung dar. Dennoch ist es theoretisch möglich, dass sich auf aggregierter Ebene in betroffenen und nicht betroffenen Betrieben beide Trends in die gleiche Richtung bewegen. Dies ist zum Beispiel dann der Fall, wenn ein Teil der betroffenen Betriebe aufgrund des Mindestlohns vermehrt auf Eigenfertigung setzt und gleichzeitig ein anderer Teil der Betriebe mit vermehrtem Zukauf von Produkten oder Leistungen reagiert. Außerdem ist es theoretisch auch möglich, dass ein Betrieb gleichzeitig angibt, höhere Eigenleistung anzustreben und mehr zukaufen zu wollen. Durch die gemeinsame Analyse der beiden Antwortmöglichkeiten im IAB-Betriebspanel kann untersucht werden, ob der Mindestlohn in betroffenen Betrieben zu einer Erhöhung des organisatorischen Änderungsbedarfs (d.h. zu einer Ausweitung der Vorleistungen und/oder der Eigenleistungen) geführt hat. Durch die erhöhte Beobachtungszahl bei der gemeinsamen Analyse kann zudem die statistische Power erhöht werden, womit eine präzisere Schätzung möglich ist.

Um einen möglichen Einfluss des Mindestlohns auf die insgesamt getroffenen organisatorischen Änderungen zu untersuchen, wird eine Variable „gesamte Organisationsänderungen“ konstruiert, die den Wert eins annimmt, wenn Betriebe angaben, vermehrt auf Eigenfertigung zu setzen, vermehrt zukaufen zu wollen oder beides. Damit soll untersucht werden, welchen Einfluss der Mindestlohn insgesamt auf die Notwendigkeit organisatorischer Änderungen in Betrieben hat. Es ist zum Beispiel denkbar, dass ein Teil der Betriebe mit vermehrtem Zukauf von Zwischenprodukten reagiert, wenn die Betriebe diese weniger effizient selbst herstellen können, während ein anderer Teil der betroffenen Betriebe vermehrt im eigenen Betrieb fertigt, um die gesamte Produktionskette möglichst effizient unter einem Dach zu gestalten. Abbildung 29 zeigt die Trendentwicklung von betroffenen und nicht betroffenen Betrieben. Analog zu den Ergebnissen der grafischen Analyse der Variable „vermehrte Eigenfertigung“ zeigt sich auch hier für die Mindestlohneinführung ein relativ paralleler Verlauf von betroffenen und nicht betroffenen Betrieben vor dem Jahr 2015 (Panel (a)). Mit der Einführung treatmentgruppenspezifischer Trends ergeben sich jedoch bereits vor dem Treatmentjahr deutliche Abweichungen (Panel (b)). Ein ähnliches Bild ergibt sich für die Mindestlohnerhöhung (Panel (c) und (d)).

Abbildung 29: Grafische Analyse des Anteils an Betrieben, welche die Organisationsänderungen „mehr Eigenfertigung“ und/oder „mehr Zukauf“ durchgeführt haben



Anmerkungen: Anteil der Betriebe, welche die organisatorische Änderung „mehr Eigenfertigung“ und/oder „mehr Zukauf von Produkten und Leistungen“ durchgeführt haben, zwischen 2012 und 2017 getrennt nach vom Mindestlohn betroffenen Betrieben (Treatmentgruppe) und nicht betroffenen Betrieben (Kontrollgruppe). Beobachtungen existieren für die Jahre 2012, 2014, 2015 und 2017. Kein Einbezug von Kontrollvariablen. Treatmentgruppenspezifische Trends sind durch die Interaktion des Treatmentdummies und der Jahresvariable berücksichtigt. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Die Zeitreihen sind anhand der Werte des Jahres 2012 zentriert.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2012-2017, Darstellung folgt Bossler und Gerner (2019).

Aufgrund der beobachteten Abweichungen zwischen den Zeitreihen von betroffenen und nicht betroffenen Betrieben bereits vor dem jeweiligem Treatmentjahr wird die Schätzung zunächst auf Basis von Entropy Balancing durchgeführt. Damit wird eine Angleichung der Trends von Treatment- und Kontrollgruppe vor dem jeweiligen Treatmentjahr und somit die Annahme paralleler Trends über eine Gewichtung der Kontrollgruppe hergestellt. Die Ergebnisse der Schätzung sind in Tabelle 52 dargestellt. Für die Mindestlohneinführung zeigen sich für keine der drei untersuchten Variablen statistisch signifikante Effekte (Spalte (1)). Tendenziell weisen die positiven Koeffizienten auf eine Ausweitung sowohl der Eigenfertigung, als auch des Zukaufs von Produkten und Leistungen in betroffenen Betrieben hin. Für die Mindestlohnerhöhung ergeben sich statistisch signifikante, positive Effekte für die Variable „mehr Eigenfertigung“ sowie für die zusammengefasste Kategorie der gesamten Organisationsänderungen (Spalte (3)).

Tabelle 52: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf organisatorische Änderungen (Entropy Balancing)

	Organisatorische Änderungen (Entropy Balancing)			
	Einführung		Erhöhung	
	Treatmenteffekt (2015-2017) (1)	Placeboeffekt (2)	Treatmenteffekt (2017) (3)	Placeboeffekt (4)
mehr Eigenfertigung /Eigenleistung	0,005 (0,009)	-0,000 (0,011)	0,028** (0,012)	- (.)
mehr Zukauf von Produkten / Leistungen	0,010 (0,009)	0,000 (0,011)	0,008 (0,012)	- (.)
mehr Eigenfertigung und /oder mehr Zukauf	0,011 (0,011)	-0,000 (0,013)	0,032** (0,015)	- (.)
Beobachtungen	32.515	18.580	13.772	6.909

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestlohnerhöhung (Spalten (3) und (4)) für betroffene Betriebe aus gewichteten Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Die Gewichte werden aus dem Entropy Balancing, wie in Kapitel 2 beschrieben, generiert. Die geringeren Beobachtungszahlen im Vergleich zu Spezifikationen ohne Entropy Balancing ergeben sich, weil für die Bestimmung der Gewichte im Entropy Balancing Verfahren nur ein balanciertes Panel (Betriebe die in jedem Analysejahr verfügbar sind) herangezogen wird. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Die geschätzten Koeffizienten zeigen, dass von der Mindestlohnerhöhung betroffene Betriebe um etwa 2,8 Prozentpunkte häufiger ihre Produktion auf mehr Eigenfertigung umstellten, während zusätzliche 3,2 Prozent der betroffenen Betriebe mindestens eine der beiden organisatorische Änderungen anstrebten als die nicht betroffenen Betriebe. Da der Punktschätzer für die Maßnahme „mehr Zukauf“ klein und statistisch insignifikant ist, ist davon auszugehen, dass der Gesamteffekt auf die Organisationsänderungen durch erhöhte Eigenfertigung getrieben ist. Insbesondere die Mindestlohnerhöhung scheint dazu geführt zu haben, dass betroffene Betriebe einen höheren Anteil an Eigenfertigung bzw. Eigenleistung anstreben. Die Placeboeffekte können für die Mindestlohnerhöhung hier nicht geschätzt werden, da durch die zweijährige Abfrage im IAB-Betriebspanel lediglich die Jahre 2015 und 2017 für die Analyse der Mindestlohnerhöhung zur Verfügung stehen. Für die Placeboanalyse bleibt damit nur eine Beobachtung übrig, was die Anwendung von Panel-Schätzmethoden (also auch eine Differenz-in-Differenzen-Analyse) unmöglich macht. Die grafische Darstellung der Trends mit Entropy Balancing weist jedoch auf die Gültigkeit der Annahme paralleler Trends hin, da sich die Trends beider Gruppen jeweils erst nach der Beobachtung vor dem jeweiligem Treatmentjahr unterscheiden (vgl. Anhang, Abbildung A 4).

Zusammenfassung

Insgesamt lässt sich festhalten, dass der Mindestlohn keinen ökonomisch und statistisch signifikanten Einfluss auf den Einsatz von Eigen- und Vorleistungen im Produktionsprozess der Betriebe zu haben scheint. Dieses Ergebnis gilt für die Einführung und auch für die erste Erhöhung des Mindestlohns im Jahr 2017. Die unabhängig vom Mindestlohn bestehenden Unterschiede zwischen

betroffenen und nicht betroffenen Betrieben im Anteil der Vorleistungen am Umsatz verändert sich nicht durch die bisherige Mindestlohngesetzgebung in Deutschland. Es lässt sich aber die Tendenz beobachten, dass vom Mindestlohn betroffene Betriebe eher die Notwendigkeit sehen, organisatorische Anpassungen vorzunehmen als nicht betroffene Betriebe. Dieser Effekt zeigt sich hauptsächlich für die Erhöhung des Mindestlohns. Von der Erhöhung betroffene Betriebe scheinen ihre Produktion hin zu mehr Eigenleistung umstellen zu wollen. Die geschätzten Effekte bewegen sich insgesamt auf relativ geringem Niveau, sodass anhand der jetzigen Datenbasis nicht von wesentlichen Anpassungsreaktionen aufgrund des Mindestlohns ausgegangen werden kann.

10 Gesamtwirtschaftliches Stellenangebot

Der Fokus des vorliegenden Kapitels liegt auf der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsnachfrage, die neben der realisierten Arbeitsnachfrage, also der Beschäftigung, auch die nicht realisierte Arbeitsnachfrage beinhaltet. Die nicht realisierte Arbeitsnachfrage wird hierbei durch die Zahl der offenen Stellen gemessen.

Die mindestlohnbedingten Effekte auf beide Komponenten der Arbeitsnachfrage können grundsätzlich ein unterschiedliches Ausmaß sowie unterschiedliche Vorzeichen aufweisen. Die bisherigen empirischen Befunde, welche moderate negative Effekte auf die realisierte Beschäftigung infolge reduzierter Einstellungen nachweisen, legen zunächst einen negativen Effekt auf die Anzahl offener Stellen nahe. Dies gilt allerdings nur unter der Annahme, dass sich der Anteil offener Stellen proportional zur Anzahl der Neueinstellungen verhält.

Sofern der Mindestlohn jedoch eine Rigidität im Einstellungsprozess darstellt, kann sich mindestlohnbedingt auch die Länge oder der Erfolg von Stellenbesetzungen verändern. Ist dies der Fall, sind neben negativen Effekten auch positive Effekte auf die Anzahl offener Stellen denkbar. Rigiditäten im Einstellungsprozess entstehen beispielsweise, wenn offene Stellen infolge des Mindestlohnes schwieriger besetzt werden können. Das ist dann der Fall, wenn die Auswahl von Personal, das zum Mindestlohn entlohnt wird, höhere Anforderungen mit sich bringt, etwa, um produktivere Arbeitskräfte zu rekrutieren. Demgegenüber könnten negative Effekte auf die Zahl offener Stellen aus einer leichteren Neubesetzung offener Stellen durch den Mindestlohn resultieren. Dies kann etwa der Fall sein, wenn eine größere Anzahl an Bewerberinnen und Bewerbern je offener Stelle vorhanden ist.

Um den nicht realisierten Anteil der Arbeitsnachfrage quantifizieren zu können, sind Informationen zur Anzahl der offenen Stellen erforderlich. Für die folgenden Analysen werden hierzu Informationen aus der IAB-Stellenerhebung verwendet. Da die IAB-Stellenerhebung keine Messung der Eingriffsintensität des Mindestlohnes auf der betrieblichen Ebene zulässt, werden die Effekte des Mindestlohns auf Basis der regionalen Eingriffsintensität des Mindestlohns identifiziert. Die zugrundeliegende Identifikationsstrategie basiert dabei auf der Annahme unabhängiger Arbeitsmärkte, für die der Mindestlohn eine unterschiedliche Eingriffsintensität hat. Auf Basis der regionalen Variation in der Eingriffsintensität kann dann analysiert werden, ob Betriebe in diesen unterschiedlich stark vom Mindestlohn betroffenen Arbeitsmärkten auch unterschiedlich reagieren. Dieser Ansatz, der bereits von Bonin et al. (2019) und Caliendo et al. (2018) verwendet wird, hat

den Vorteil, dass Spillovereffekte zwischen Betrieben oder Gemeinden in einer Arbeitsmarktregion mitberücksichtigt werden.

Im Folgenden werden zunächst die Methodik zur Bestimmung der regionalen Eingriffsintensität des Mindestlohns (*Bite*) erläutert und deskriptive Statistiken der zugrundeliegenden Datenbasis dargestellt. Daran anschließend folgt die deskriptive und empirische Analyse der Entwicklung der beiden Komponenten des gesamtwirtschaftlichen Stellenangebots auf regionaler und branchenspezifischer Ebene.

10.1 Eingriffsintensität des Mindestlohns auf der regionalen Ebene

Während sich die Deskriptionen zur Betroffenheit (vom Mindestlohn) in den vorangegangenen Kapiteln (5-9) auf die Betriebsebene bezogen, wird im Folgenden die Eingriffsintensität des Mindestlohnes auf der Regionalebene, basierend auf den Daten der Beschäftigtenhistorik (BeH), berechnet. Bei der BeH handelt es sich um eine 2-Prozent-Stichprobe der administrativen Beschäftigungsdaten auf Basis der jährlich verpflichtenden Arbeitgebermeldung zur Sozialversicherung, die bei der Bundesagentur für Arbeit vorliegen. Die erste Zeile in Tabelle 53 stellt die zugrundeliegenden Fallzahlen für die Bite-Berechnung auf individueller Ebene aus der BeH dar. Der zugrundeliegende Zeitraum ist hierbei 2011-2014. Für diesen Zeitraum liegen insgesamt 2.330.593 Beobachtungen vor.

Tabelle 53: Fallzahlen zur Berechnung der regionalen Betroffenheit und regionale Verteilung der Analysestichprobe

Datensatz	Beobachtungen			
	Gesamt	pro Region		
		im Durchschnitt	minimal	maximal
Personen zur Berechnung des Bites in der BeH-Stichprobe (2011-2014)	2.330.593	46.612	3.891	265.525
Betriebe in der Analysestichprobe der IAB-Stellenerhebung (2011-2018)	109.297	2.185	174	13.310

Anmerkungen: Die Tabelle zeigt die gesamten Fallzahlen an Personen bzw. Betrieben und die jeweiligen Durchschnitts- und Extremwerte auf Regionalebene, die zur Berechnung der regionalen Bite-Maßzahlen herangezogen wurden.

Datenquellen: IAB-Stellenerhebung 2011-2018 und Beschäftigtenhistorik (BeH) 2011-2014, Analysestichproben.

Der Bite wird zunächst für jede Beschäftigungsmeldung mit Hilfe einer binären Dummyvariablen auf Basis der Lohndaten in der BeH erfasst. Zusätzlich zum Bruttomonatslohn, der in der BeH standardmäßig enthalten ist, wurde die Information der Arbeitsstunden aus Arbeitgebermeldungen zur Unfallversicherung zugespielt, um einen Stundenlohn berechnen zu können. Allen Beschäftigten, deren Stundenlohn (gemessen in 2014er Euro) unterhalb von 8,50 Euro lag, wurde der Wert 1 zugewiesen und anschließend über 50 homogene Arbeitsmarktregionen aggregiert (vgl. Kropp und Schwengler 2011). Hieraus resultiert ein Wert zwischen 0 und 1 als Anteil betroffener Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in jeder Arbeitsmarktregion. Weiter wird die Konstanz des regionalen Bites über die Zeit angenommen. Diese Annahme kann im Wesentlichen aus zwei Gründen problematisch sein: Zum einen kann sich die Komposition der Beschäftigten in einer Region über die Zeit ändern, sodass zum Zeitpunkt der Mindestlohnerhöhung eine andere Beschäftigten-

struktur und damit veränderte Betroffenheit in einer Region resultieren kann. Zum anderen können sich selbst bei gleicher Beschäftigtenkomposition in einer Region unterschiedliche Einführung- und Erhöhungseffekte ergeben. So können Beschäftigte eine unterschiedliche Lohnentwicklung aufweisen, sodass zu einem späteren Zeitpunkt (etwa 2018) andere Beschäftigte vom Mindestlohn betroffen wären als noch zur Mindestlohneinführung 2015. Wenn sich solche unterschiedlichen Lohnentwicklungen (die unabhängig vom Mindestlohn sind) auch zwischen den Regionen zeigen, kann die Annahme eines konstanten Bites auf Regionalebene zu verzerrten Ergebnissen führen.

Die regionalen Bites werden auf Basis der jeweiligen Betriebsstandorte an die befragten Betriebe der IAB-Stellenerhebung zugespielt, um somit Analysen im Längsschnitt vornehmen zu können. Dabei sind insgesamt 109.297 Betriebe in der Analysestichprobe der IAB-Stellenerhebung in den Jahren 2011-2018 enthalten (Tabelle 53, Spalte 2, unten). Die Spalten 3-5 verdeutlichen dabei die Größenunterschiede der Arbeitsmarktregionen: Im Durchschnitt arbeiten etwa 46.612 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in gut 2.185 Betrieben pro Arbeitsmarktregion. Die gesamte Anzahl der Betriebsbeobachtungen im Zeitraum 2011-2018 pro Arbeitsmarktregion variiert zwischen 174 (Region Weiden in der Oberpfalz.) und 13.310 (Region Berlin und Brandenburg) Betrieben pro Arbeitsmarktregion. Die Gesamtzahl der Beschäftigtenbeobachtungen in der BeH im Zeitraum 2011-2014 variiert zwischen 3.887 (Region Wunsiedel im Fichtelgebirge) und 263.859 (Region Düsseldorf-Ruhr) Beschäftigten pro Region.

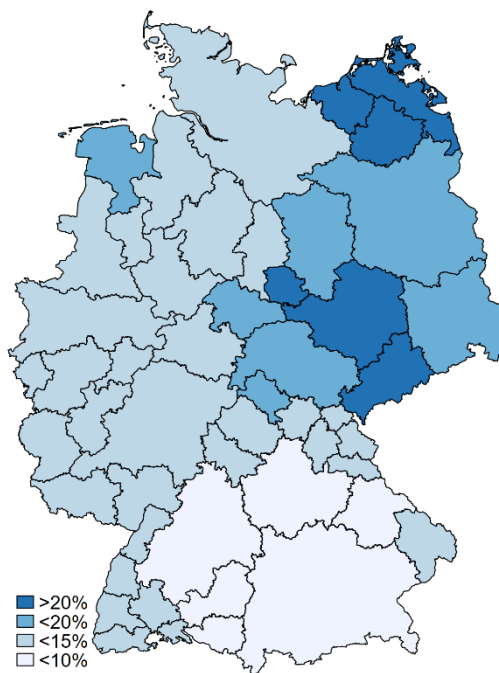
Für eine getrennte Identifizierung von Effekten der Mindestlohnerhöhung in 2017 wäre die Berechnung eines entsprechenden Bites für die Mindestlohnerhöhung erforderlich. Da die exakte Berechnung von Stundenlöhnen auch in den administrativen Daten messfehlerbehaftet ist, ist die Ermittlung der individuellen Betroffenheit von der Mindestlohnerhöhung kaum trennscharf möglich.³⁶ So ist für die Jahre nach der Mindestlohneinführung unklar, wie der Bite getrennt vom Messfehler und der Nichteinhaltung des Mindestlohns identifiziert werden kann. Theoretisch dürften bei vollständiger Einhaltung des Mindestlohns keine Stundenlöhne unter 8,50 Euro in der Stichprobe enthalten sein. Demnach müsste also der Bite der Mindestlohnerhöhung durch Löhne in Höhe von mindestens 8,50 Euro und unter 8,84 Euro berechnet werden. Eine Identifikation von Beschäftigten, die in 2015 und 2016 in diesem engen Lohnintervall lagen, ist aufgrund der Unschärfe bei der Bestimmung der geleisteten Arbeitsstunden und der daraus resultierenden Ungenauigkeit bei der Berechnung des Stundenlohnes jedoch nicht möglich. Aufgrund dieser Schwierigkeiten erfolgt die Identifizierung der Mindestlohnbetroffenheit auf individueller Ebene für die Jahre 2011-2014.

Neben den in Kapitel 4.2 dargestellten regionalen Unterschieden in der betrieblichen Betroffenheit auf Bundeslandebene (vgl. Abbildung 3) können auch zwischen den Arbeitsmarktregionen unterschiedliche Betroffenheitsniveaus beobachtet werden. Abbildung 30 stellt die regionale Betroffenheit getrennt für 50 Arbeitsmarktregionen dar. Die Abstufung erfolgt in fünf-Prozentpunkt Schritten, wobei eine dunklere Einfärbung eine höhere Mindestlohnbetroffenheit anzeigt. Die Abbildung illustriert die bereits in Kapitel 4.2 beschriebenen Ost-West-Unterschiede in der Mindestlohnbetroffenheit. Die durchschnittliche regionale Betroffenheit ist im Süden Deutschlands mit Werten unter oder knapp über fünf Prozent am niedrigsten. Auch in den (restlichen) alten Bundesländern weist keine Arbeitsmarktregion Betroffenheitswerte über zehn Prozent auf.

³⁶ Die Daten zu Arbeitsstunden aus der Unfallversicherung sind nur von 2010-2014 vorhanden, sodass eine erneute Abgrenzung der Betroffenheit zur Mindestlohnerhöhung mit diesen Daten nichtmöglich ist.

Ein deutlicher Unterschied zeigt sich für die Arbeitsmarktregionen in den neuen Bundesländern mit Werten über zehn, teilweise über 15 Prozent Betroffenheit je Arbeitsmarktregion. Den höchsten Wert erreicht mit 25,3 Prozent die Arbeitsmarktregion Greifswald/Stralsund. Die geringste regionale Betroffenheit zeigt sich mit 8,3 Prozent in der Arbeitsmarktregion München. Im Durchschnitt über alle Regionen hinweg liegt der Betroffenheitswert bei 13,6 Prozent der gemeldeten Arbeitsverhältnisse.

Abbildung 30: Unterschiede zwischen Arbeitsmarktregionen in der Eingriffstiefe des Mindestlohns



Anmerkungen: Anteil der vom Mindestlohn betroffene Beschäftigten je Arbeitsmarktregion.

Datenquellen: IAB-Stellenerhebung 2011-2018 und Beschäftigtenhistorik (BeH) 2011-2014, Analysestichproben. Bite-Berechnung unter Berücksichtigung der Lohninformationen aus der BeH und den Arbeitsstundeninformationen aus den Arbeitgebermeldungen zur Unfallversicherung. Betriebe sind mit ihrem jeweiligen Betriebsgewicht der IAB-Stellenerhebung gewichtet.

Tabelle 54 weist Strukturmerkmale der Betriebe in der IAB-Stellenerhebung auf jährlicher Basis getrennt für die betriebliche Ebene und die regional aggregierte Analyseebene aus. Wie in Spalte 2 zu erkennen, variiert die Anzahl der befragten Betriebe in der Analysestichprobe jährlich zwischen 11.472 und 14.987 Betrieben und entspricht einer Gesamtanzahl von 108.198 Betrieben über alle Jahre. Bei Betrachtung der durchschnittlichen Betriebsgröße, gemessen durch die Anzahl der Arbeitskräfte, zeigt, dass die Betriebe in der gewichteten Analysestichprobe sowohl auf Betriebs-ebene als auch auf Regionalebene durchschnittlich knapp 17 Arbeitskräfte beschäftigen. Auch die Belegschaftsstruktur (Spalten 5-7 und 10-12) zeigen nahezu identische Werte auf der betrieblichen und der regionalen Ebene. Im Mittel enthalten die Betriebe 29 Prozent Teilzeitkräfte, 16 bzw. 17 Prozent Mini-Jobbende und 4 Prozent Leih- bzw. Zeitarbeitende. Die Anzahl der offenen Stellen beläuft sich auf durchschnittlich 0,48 Stellen pro Betrieb und 0,45 Stellen pro Arbeitsmarktregion. Die (geringe) Abweichung zeigt, dass die Anzahl an offenen Stellen nicht über alle Arbeitsmarktregionen gleichverteilt ist.

Tabelle 54: Stichprobengröße und Betriebsstrukturen in der IAB-Stellenerhebung auf Betriebs- und Regionalebene

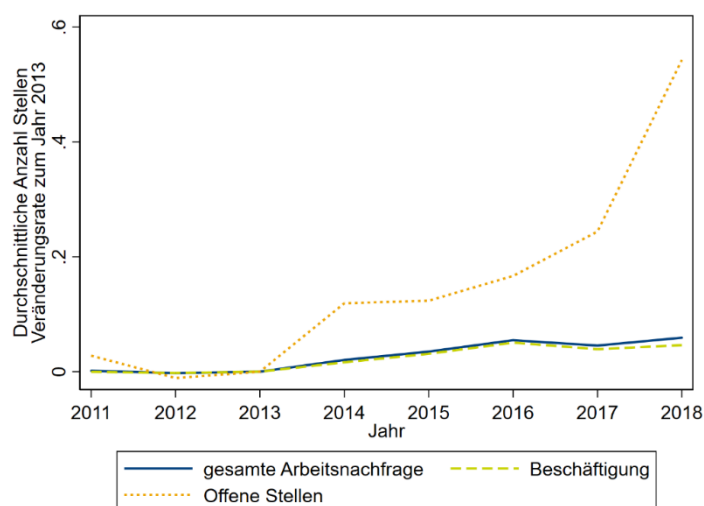
Jahr	Beobachtungen (Betriebe)	Struktur der Betriebe									
		Durchschnittl. Anzahl Arbeitskräfte	Durchschnittl. Anzahl an offenen Stellen	Betriebsebene			Durchschnittl. Anzahl Arbeitskräfte	Durchschnittl. Anzahl an offenen Stellen	Regionalebene		
				Durchschnittlicher Anteil der Belegschaft an:					Durchschnittlicher Anteil der Belegschaft an:		
				Teilzeitkräften	Minijobbern	Leih-/ Zeitarbeitende			Teilzeitkräften	Minijobbern	Leih-/ Zeitarbeitende
2011	14.987	16,20	0,43	0,28	0,18	0,05	16,42	0,41	0,27	0,17	0,04
2012	13.668	16,31	0,41	0,29	0,20	0,05	17,14	0,42	0,28	0,20	0,04
2013	13.878	16,41	0,42	0,27	0,17	0,03	17,05	0,39	0,26	0,16	0,04
2014	12.621	16,86	0,46	0,25	0,18	0,03	18,05	0,41	0,28	0,17	0,03
2015	12.723	16,67	0,47	0,27	0,17	0,03	16,91	0,46	0,28	0,16	0,03
2016	11.472	16,90	0,48	0,31	0,19	0,06	17,60	0,48	0,32	0,17	0,06
2017	14.467	16,93	0,53	0,32	0,13	0,07	18,14	0,52	0,32	0,13	0,07
2018	14.382	17,02	0,64	0,32	0,13	0,06	18,07	0,63	0,33	0,13	0,06
gesamt	108.198	16,67	0,48	0,29	0,17	0,04	16,77	0,45	0,29	0,16	0,04

Datenquelle: IAB-Stellenerhebung 2011-2018, anhand der Betriebsgewichte gewichtete Werte, in jedem Jahr sind Beobachtungen ausgeschlossen, deren Beschäftigtenzahl oberhalb des 99%-Perzentil der Verteilung liegt, Analysestichprobe.

10.2 Offene Stellen

Tendenziell zeichnet sich in den letzten Jahren ein Wachstum der offenen Stellen auf dem deutschen Arbeitsmarkt ab (Kubis, 2019). Abbildung 31 zeigt die Entwicklung der durchschnittlichen Werte für die Komponenten der Arbeitsnachfrage auf der Betriebsebene.³⁷ Wie in Abbildung 31 zu erkennen, zeigt sich insbesondere ab dem Jahr 2016 eine deutlich divergente Entwicklung zwischen den offenen Stellen und der Beschäftigung. Während die Anzahl der Beschäftigten in den Betrieben der Analytestichprobe nur sehr geringen Schwankungen im Analysezeitraum unterliegt, erhöhte sich der Bestand an offenen Stellen im Vergleich zum Jahr 2013 um über 50 Prozentpunkte bis zum Jahr 2018. Dies deutet darauf hin, dass der Anteil der nicht realisierten Arbeitsnachfrage in den letzten Jahren stark angestiegen ist. Die gesamte Arbeitsnachfrage unterliegt im betrachteten Zeitraum jährlichen Wachstumsraten von etwa 1-5 Prozent und zeigt einen ansteigenden Trend.

Abbildung 31: Veränderungsrate der realisierten und nicht realisierten Arbeitsnachfrage, 2011-2018



Anmerkungen: Die Durchschnittswerte sind als jährliches arithmetisches Mittel über die Betriebe der (mit Betriebsgewichten gewichteten) Analytestichprobe berechnet. Die Wachstumsraten sind relativ zum Basisjahr 2013 dargestellt. Um Ausreißer bei den dargestellten Variablen auszuschließen, die etwa durch Umstrukturierungsmaßnahmen in Großbetrieben hervorgerufen werden können, werden in jedem Jahr Beobachtungen ausgeschlossen, deren Beschäftigtenzahl oberhalb des 99%-Perzentil der Verteilung liegt.

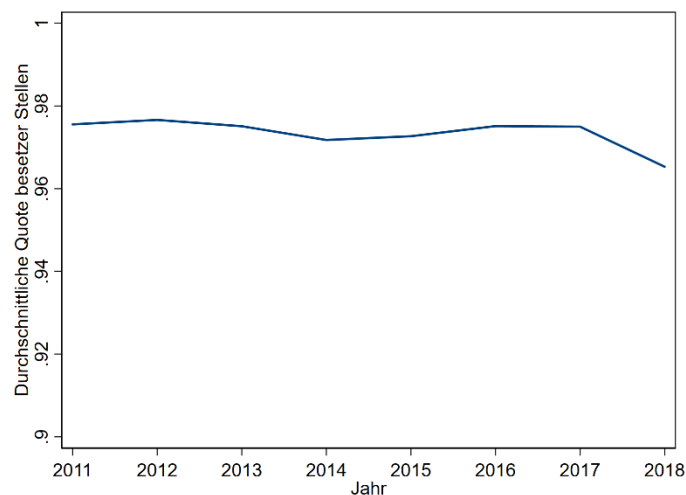
Datenquelle: IAB-Stellenerhebung 2011-2018.

Um zu quantifizieren, welcher Anteil der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsnachfrage nicht realisiert wird, dient die Quote besetzter Stellen, welche als $(\text{besetzte Stellen}) / ((\text{besetzte Stellen} + \text{offene Stellen}))$ definiert ist. Abbildung 32 zeigt den Verlauf dieser Quote für die Jahre 2011 bis 2018. Generell ist festzustellen, dass mit Abstand der größte Teil der gesamten Arbeitsnachfrage realisiert werden kann, wie das hohe Niveau der Quote besetzter Stellen verdeutlicht. Vorteil der Betrachtung der Quote im Vergleich zu den einzelnen Anteilen ist, dass die Entwicklung von be-

³⁷ Die Beobachtungen sind dabei entsprechend ihres jeweiligen Betriebsgewichtes aus der IAB-Stellenerhebung gewichtet, um Repräsentativität der Stichprobe für den gesamtdeutschen Arbeitsmarkt herzustellen.

setzten und offenen Stellen kombiniert betrachtet wird und so mögliche gegenläufige Entwicklungen berücksichtigt werden. Die Quote misst damit für jedes Betrachtungsjahr, wie sich die gesamte Arbeitsnachfrage auf offene und besetzte Stellen aufteilt. Über den gesamten Analysezeitraum sind unter 4 Prozent der gesamten Arbeitsnachfrage offene Stellen. Übereinstimmend mit den Beobachtungen in Abbildung 31 zeigt auch die Quote der besetzten Stellen insgesamt einen fallenden Verlauf, wobei sich zwischen den Jahren 2014 und 2017 ein leichter Anstieg zeigt. Im Jahr 2012 waren 97,66 Prozent der gesamten Arbeitsnachfrage realisiert, während der Anteil besetzter Stellen im Jahr 2018 nur 96,53 Prozent betrug. Die beobachtete Schwankungsbreite von etwa einem Prozentpunkt über den Analysezeitraum mag gering erscheinen. Da aber die offenen Stellen nur einen sehr geringen Teil der gesamten Arbeitsnachfrage ausmachen, ist für die beobachtete Veränderung ein deutlicher Anstieg der offenen Stellen nötig (vgl. Abbildung 31).

Abbildung 32: Entwicklung der Quote besetzter Stellen, 2011-2018



Anmerkungen: Die Durchschnittswerte sind als arithmetisches Mittel über die Betriebe der (mit Betriebsgewichten gewichteten) Analysestichprobe berechnet. Um Ausreißer bei den dargestellten Variablen auszuschließen, die etwa durch Umstrukturierungsmaßnahmen in Großbetrieben hervorgerufen werden können, werden in jedem Jahr Beobachtungen ausgeschlossen, deren Beschäftigtenzahl oberhalb des 99%-Perzentil der Verteilung liegt.

Datenquelle: IAB-Stellenerhebung 2011-2018.

Theoretisch ist der Zusammenhang zwischen der beobachteten Entwicklung der offenen Stellen und dem Mindestlohn uneindeutig. Dies hängt damit zusammen, dass die Veränderung des Bestandes offener Stellen einerseits durch Veränderungen in den Zugängen sowie andererseits durch die Veränderung der Dauer offener Stellen bestimmt wird. Hinsichtlich der mindestlohnbedingten Effekte auf die Zugänge wurde oben bereits dargelegt, dass die Zurückhaltung bei den Neueinstellungen in Folge des Mindestlohnes einen negativen Effekt auf den Zuwachs an offenen Stellen haben kann. Gleichzeitig können Arbeitgeber aufgrund erhöhter Lohnkosten den Auswahlprozess bei der Bewerbersuche intensivieren, um möglichst produktive Bewerber und Bewerberinnen einzustellen. Dies kann zu längeren und häufiger erfolglosen Stellenbesetzungsprozessen führen, wodurch sich wiederum der Bestand an offenen Stellen erhöhen würde.

Im Folgenden werden mindestlohnbedingte Effekte auf den Bestand offener Stellen geschätzt, ohne zwischen den oben dargestellten möglichen Wirkungskanälen über Effekte auf die Zugänge und die Dauer zu unterscheiden. Um einen möglichen kausalen Effekt zu quantifizieren, werden verschiedene Spezifikationen des regionalen Differenz-in-Differenzen-Ansatzes geschätzt. Die abhängigen Variablen „Beschäftigung“ und „offene Stellen“ decken dabei die beiden Komponenten der gesamten Arbeitsnachfrage ab. Die Schätzung der mindestlohnbedingten Effekte auf die Quote der besetzten Stellen soll Aufschluss über mögliche mindestlohninduzierte Veränderungen des Anteils der offenen Stellen an der gesamten Arbeitsnachfrage liefern. Die Ergebnisse der Differenz-in-Differenzen-Schätzungen sind in Tabelle 55 dargestellt. Im oberen Teil der Tabelle sind die geschätzten Effekte der Schätzung auf der Regionalebene dargestellt (50 Arbeitsmarktregionen), während der untere Teil die Ergebnisse von Placeboregressions zur Überprüfung der Annahme paralleler Trends zeigt.³⁸ Die 400 Beobachtungen entsprechen den 50 Arbeitsmarktregionen über die 8 Analysejahre (2011-2018). Die Niveau-Unterschiede zwischen Regionen nach Betroffenheit werden durch den Koeffizienten des „Bites“ repräsentiert. Der Treatmenteffekt der Mindestlohneinführung wird durch den Koeffizienten der Interaktion des Bites mit dem „post“-Dummy geschätzt, welcher den Zeitraum nach der Mindestlohneinführung repräsentiert.

Tabelle 55: Ergebnisse der Differenz-in-Differenzen-Schätzung auf regionaler Ebene für die Komponenten der Arbeitsnachfrage

	Abhängige Variable							
	Log Beschäftigung		Log Offene Stellen		Log Gesamte Arbeitsnachfrage		Quote besetzter Stellen	
	(1)	(2)	(3)	(4)				
Treatmenteffekt (2015-2018)	0,599 (0,529)	-0,096 (0,224)	0,621 (0,556)	0,028 (0,030)				
Strukturelle Unterschiede	-1,660*** (0,448)	-0,042 (0,218)	-1,716*** (0,470)	-0,019 (0,022)				
Beobachtungen	400	400	400	400				
Placeboeffekt	-0,865 (0,654)	0,252 (0,437)	-0,885 (0,691)	-0,021 (0,064)				
Beobachtungen	200	200	200	200				

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen geschätzte Treatmenteffekte des Mindestlohns aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Kein Einbezug von Kontrollvariablen. Die Ergebnisvariablen in den beobachteten Betrieben wurden vor der Schätzung auf Ebene der Arbeitsmarktregionen unter Nutzung der Betriebsgewichte aggregiert. Unterschiede im Bite bestehen nur auf der Regionalebene. Der Bite ist in Prozentpunkten/ 100 gemessen. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.
Datenquellen: IAB-Stellenerhebung 2011-2018 und Beschäftigtenhistorik (BeH) 2011-2014, Analysestichproben.

Die geschätzten Koeffizienten lassen sich in der regionalen Differenz-in-Differenzen-Schätzung als Unterschied zwischen theoretisch nicht vom Mindestlohn betroffenen Regionen (Bite = 0) und theoretisch vollständig vom Mindestlohn betroffenen Regionen (Bite = 1) interpretieren. Der Bite ist dabei in Prozentpunkten/100 gemessen. Für die logarithmierten abhängigen Variablen misst ein

³⁸ Für eine Übersicht zur regionalen und branchenspezifischen Verteilung des durchschnittlichen Bites, vgl. Anhang, Abbildung A 5.

der geschätzte Koeffizient, um wie viel Prozent sich die Ergebnisvariable verändert, wenn sich der Bite des Mindestlohns um einen Prozentpunkt erhöht.

Die Schätzergebnisse der Effekte auf die realisierte Arbeitsnachfrage (Log. Beschäftigung) sind in Spalte (1) von Tabelle 55 dargestellt. Der statistisch signifikante negative fixe Regionaleffekt zeigt unabhängig von der Mindestlohneinführung bestehende strukturelle Unterschiede zwischen Regionen mit unterschiedlichem Bite. Eine um einen Prozentpunkt höhere regionale Betroffenheit geht mit einer um etwa 1,7 Prozent geringeren Beschäftigung einher.

Dieser Bite-abhängige Beschäftigungsunterschied scheint sich jedoch nicht signifikant durch die Einführung des Mindestlohns zu verändern. Der entsprechende Koeffizient für den Treatmenteffekt ist positiv, jedoch statistisch insignifikant. Das positive Vorzeichen deutet darauf hin, dass die Einführung des Mindestlohns tendenziell zu einer höheren Beschäftigung in stärker betroffenen Regionen, verglichen mit der Periode vor der Mindestlohneinführung, geführt hat. Der Effekt lässt sich jedoch infolge der statistischen Ungenauigkeit der Schätzung nicht präzise quantifizieren. Während die Größenordnung der geschätzten Treatmenteffekte zwar von den Ergebnissen bisheriger Analysen unter Nutzung regionaler Variation in der Mindestlohn Betroffenheit abweicht, decken sich die Ergebnisse zu den Beschäftigungseffekten zumindest qualitativ mit denen der bestehenden Literatur. So finden Ahlfeld et al. (2018) für die ersten beiden Jahre nach der Mindestlohneinführung keine Hinweise auf eine sinkende Beschäftigung in Niedriglohnregionen. Die Studie von Bonin et al. (2019) ermittelt nur sehr geringe, nicht signifikante negative Effekte auf die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung in stärker vom Mindestlohn betroffenen Regionen. Caliendo et al. (2018) finden unter Verwendung von Daten des SOEP signifikant negative Beschäftigungseffekte als Reaktion auf eine Erhöhung des Bites um einen Prozentpunkt in Höhe von ca. 0.2 Prozent. Die Ergebnisse von Garloff (2019) deuten unter Anwendung einer Kombination aus individuellem und regionalem Differenz-in-Differenzen-Ansatz hingegen auf leicht positive Beschäftigungseffekte in Abhängigkeit der Mindestlohn Betroffenheit hin. Im Gegensatz zu den geschätzten Effekten in Abschnitt 5.1 zeigen sich insofern Unterschiede, dass dort negative Treatmenteffekte der Mindestlohneinführung identifiziert werden, während die Koeffizienten hier positiv, jedoch statistisch insignifikant sind. Im Gegensatz zu den Analysen auf Betriebsebene stehen für die regionalen Analysen mit 50 Arbeitsmarktregionen weniger Freiheitsgrade zur Identifikation der Effekte zur Verfügung, was sich in den relativ großen Standardfehlern niederschlägt (vgl. Tabelle 55). Zudem werden in der regionalen Analyse auch etwaige Spillover-Effekte berücksichtigt, wie in Abschnitt 2.3 beschrieben. Damit wird beispielsweise ein negativer Beschäftigungseffekt auf betroffene Betriebe dann kompensiert, wenn nicht betroffene Betriebe in derselben Region die freigestellten Beschäftigten einstellen, also ihre Beschäftigung erhöhen.

Auch die Zahl der offenen Stellen (Spalte (2)) scheint nicht von der Einführung des Mindestlohns messbar beeinflusst worden zu sein. Neben dem kleinen negativen und statistisch insignifikanten Treatmenteffekt zeigt sich hier, dass der mindestlohnunabhängige Unterschied zwischen den Regionen sehr viel kleiner ausfällt als für die realisierte Arbeitsnachfrage (Spalte (1)). Die Entwicklung der Zahl der Vakanzen scheint sich also auf regionaler Ebene nicht erheblich zwischen stark und weniger stark betroffenen Regionen zu unterscheiden. Die in Spalte (3) gezeigten Effekte entsprechen im Wesentlichen der Kombination der Effekte aus Spalte (1) und (2), da diese Spalten die beiden Komponenten der gesamten Arbeitsnachfrage darstellen. Die Effekte auf die gesamte Arbeits-

nachfrage sind dabei hauptsächlich durch die Entwicklung der realisierten Arbeitsnachfrage getrieben, da diese, wie oben beschrieben, den weitaus größten Anteil an der gesamten Arbeitsnachfrage ausmacht.

Die Quote besetzter Stellen wird durch eine Veränderung des Verhältnisses von Beschäftigung und offenen Stellen beeinflusst. Ändert sich also der Anteil von Vakanzen an der gesamten Arbeitsnachfrage durch den Mindestlohn, würde sich hier ein Treatmenteffekt nachweisen lassen. Während sich die Quote insgesamt im Zeitverlauf über den Analysezeitraum verändert (vgl. Tabelle 55), scheint ihre Entwicklung sich nicht unterschiedlich zwischen in unterschiedlichem Ausmaß vom Mindestlohn betroffenen Regionen zu unterscheiden, wie die statistisch insignifikanten und kleinen Koeffizienten in Spalte (4) zeigen. Auch kann keine durch den Mindestlohn hervorgerufene Veränderung in der Quote besetzter Stellen nachgewiesen werden, da die geschätzten Treatmenteffekte auf regionaler Ebene statistisch insignifikant sind.

Auch für den regionalen Differenz-in-Differenzen-Ansatz gilt die Annahme paralleler Trends im Zeitraum vor dem Treatment. Diese geht davon aus, dass sich die Ergebnisvariablen in den Kontrollregionen ohne Einführung des Mindestlohns in ähnlicher Weise entwickelt hätten. Mithilfe von Placeboregressionen, also der Schätzung eines Treatmenteffekts für das Jahr vor der Mindestlohneinführung (2014), wird die Erfüllung der Annahme getestet. Im unteren Teil von Tabelle 55 sind die Placeboeffekte für die vier hier betrachteten Ergebnisvariablen ausgewiesen. Es lässt sich hier kein statistisch signifikanter Placeboeffekt feststellen, womit die Annahme paralleler Trends als erfüllt betrachtet werden kann. Die in diesem Abschnitt dargestellten Ergebnisse sind Ergebnisse aus ersten Schätzungen des regionalen Differenz-in-Differenzen-Ansatz in einer Basispezifikation ohne Kontrollvariablen. Innerhalb des zweiten Abschnitts des laufenden Projekts ist eine tiefergehende Analyse der offenen Stellen auf regionaler Ebene im Hinblick auf alternativen Spezifikationen der Schätzgleichung geplant. Dabei sollen insbesondere Robustheitsanalysen bezüglich Gewichtung der Betriebe in der Analysetichprobe, der Aufnahme von Kontrollvariablen und jahresspezifischen Effekten durchgeführt werden.

Zusammenfassung

Im vorliegenden Kapitel wurden erste Ergebnisse zu den mindestlohnbedingten Effekten auf die Anzahl offener Stellen und die gesamte Arbeitsnachfrage vorgelegt. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Einführung des Mindestlohns keine wesentlichen Veränderungen in der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsnachfrage und deren Komponenten auf der Regionalebene bewirkt hat. Es lässt sich mit Hilfe des Differenz-in-Differenzen-Ansatzes und mit Daten der IAB-Stellenerhebung und der Beschäftigtenstatistik kein statistisch signifikanter kausaler Effekt belegen. Die vorliegenden Analysen liefern also keinen Hinweis dafür, dass der beobachtbare Anstieg an offenen Stellen in einem messbaren, wesentlichen Ausmaß von der Einführung des Mindestlohns hervorgerufen wurde. Die Resultate liefern ebenfalls keine belastbare Evidenz dafür, dass der Mindestlohn dämpfend auf das Wachstum der offenen Stellen gewirkt hat. Zu beachten ist jedoch, dass der fehlende Nachweis mindestlohnbedingter Effekte auf die Anzahl offener Stellen nicht notwendigerweise bedeutet, dass der Mindestlohn keine Veränderung der Anzahl offener Stellen herbeigeführt hat. So ist denkbar, dass die oben dargelegten möglichen gegenläufigen Effekte des Mindestlohnes auf die Anzahl offener Stellen sich gegeneinander aufgehoben haben. Mindestlohnbedingte Effekte auf die Dauern von Einstellungsprozessen sollen explizit im Rahmen des zweiten Projektabschnitts

mit Hilfe der IAB-Stellenerhebung untersucht werden. Die Ergebnisse werden mit dem zweiten Projektbericht des laufenden Projektes vorgelegt.

Einschränkend ist weiter zu erwähnen, dass die Validität der Ergebnisse nur unter der Gültigkeit der zugrundeliegenden Annahmen gegeben ist. Zunächst wird basierend auf der räumlichen Aufteilung in Arbeitsmarktregionen auf Basis von Pendlerströmen die Annahme getroffen, dass die einzelnen Regionen weitgehend voneinander unabhängige Arbeitsmärkte bilden und somit keine große räumliche Korrelation zwischen den einzelnen Regionen besteht. Denkbar ist jedoch, dass die Entwicklung der Ergebnisvariablen durch die Mindestlohn Betroffenheit benachbarter Arbeitsmarktregionen beeinflusst wird und damit die SUTVA-Annahme nicht vollständig erfüllt ist. Eine weitere möglicherweise problematische Annahme ist die Fortschreibung des Bites über den gesamten Zeitraum nach der Mindestlohneinführung. Falls sich die Komposition der Betriebe und/oder der Beschäftigten über die Zeit ändert, können die geschätzten Effekte verzerrt sein.

11 Zusammenfassung und Ausblick

11.1 Zusammenfassung

Im vorliegenden ersten Projektbericht wird der Einfluss des Mindestlohns auf das betriebliche Anpassungsverhalten in Deutschland untersucht. Der Bericht schließt damit an Arbeiten des Vorgängerprojekts „Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf Betriebe und Unternehmen“ an, das die Untersuchung betrieblicher Veränderungen im direkten Anschluss an die Mindestlohneinführung beinhaltete (Bossler et al. 2018). Konkret werden im vorliegenden Projektbericht die Ergebnisse aus Bossler et al. (2018) um die Analyse mittelfristiger Effekte des Mindestlohns, die möglicherweise auch durch dessen erste Anhebung auf 8,84 Euro im Jahr 2017 hervorgerufen wurden, ergänzt. Zusätzlich zur Erweiterung um die zeitliche Dimension werden weitere inhaltliche Fragestellungen behandelt. So werden erstmals Effekte des Mindestlohns auf Ausgründungen von Betriebsteilen, den Einkauf von Vorleistungen und das gesamtwirtschaftliche Stellenangebot untersucht. Zusätzlich werden erstmals strukturelle Schätzungen angewendet, um die Produktivitätseffekte des Mindestlohns auf Basis von Produktionsfunktionen zu analysieren.

Der Fokus des Berichts liegt auf Analysen mit dem in der Mindestlohnforschung etablierten Differenz-in-Differenzen-Ansatz. Die Identifikation von Effekten der Mindestlohneinführung (Bossler et al. 2018) wird dabei um eine Quantifizierung der Effekte der ersten Mindestloohnerhöhung ergänzt. Dazu wird ein Ansatz verwendet, der eine separate (zeitlich isolierte) Betrachtung von Einführungs- und Erhöhungseffekten ermöglicht. Die Identifikation des reinen Erhöhungseffektes erfordert dabei die Annahme, dass die Mindestlohneinführung und die -erhöhung voneinander unabhängige Ereignisse sind, sodass die Treatment- und Kontrollgruppe bei der Mindestloohnerhöhung nicht von den Einführungseffekten beeinflusst ist. Eine zentrale identifizierende Annahme des Differenz-in-Differenzen-Ansatzes ist das Vorliegen paralleler Trends. Diese besagt, dass sich die Ergebnisgröße der Kontrollgruppe genau wie die der betroffenen Betriebe entwickelt hätte, wäre der Mindestlohn nicht eingeführt worden. Um die Gültigkeit dieser Annahme zu plausibilisieren, werden zunächst Placebotests durchgeführt. Zusätzlich werden bei Hinweisen auf nicht pa-

parallele Trends Erweiterungen des Differenz-in-Differenzen-Ansatzes präsentiert, indem für treatmentgruppenspezifische Trends kontrolliert wird oder eine synthetische Kontrollgruppe auf Basis von Entropy Balancing gebildet wird.

Die Datenquellen der Analysen umfassen das IAB-Betriebspanel und die IAB-Stellenerhebung. Das IAB-Betriebspanel erlaubt in der hier verwendeten Abgrenzung die Identifikation von Effekten des Mindestlohns durch Vergleiche zwischen vom Mindestlohn betroffenen und nicht betroffenen Betrieben. Die IAB-Stellenerhebung beinhaltet keine über die Zeit verfolgbare Information zur Mindestlohn Betroffenheit auf Betriebsebene. Effekte des Mindestlohns werden deshalb auf Basis eines Vergleichs von Betrieben in unterschiedlich stark betroffenen Regionen identifiziert. Die regionale Betroffenheit wird zu diesem Zweck mit Lohninformationen der Beschäftigtenhistorik (BeH) und Arbeitsstundeninformationen aus der Unfallversicherung auf Individualebene bestimmt.

Die deskriptiven Analysen des IAB-Betriebspanels liefern einen umfassenden Einblick über die Struktur der Analysestichproben und die betriebliche Betroffenheit vom Mindestlohn. Dabei zeigen sich deutliche Veränderungen im Zeitablauf: Die Betroffenheit von der Mindestloohnerhöhung liegt im Durchschnitt unterhalb der Betroffenheit von der Mindestlohneinführung. Zudem gibt es einen relativ großen Anteil an Betrieben, die zwischen der Einführung und der Erhöhung des Mindestlohns zwischen den Zuständen Betroffenheit und Nicht-Betroffenheit wechseln. Außerdem lassen sich relativ große regionale und branchenspezifische Unterschiede der Mindestlohn Betroffenheit feststellen.

Im Rahmen der Analyse betrieblicher Beschäftigungseffekte zeigen sich teilweise gegenläufige Effekte der Mindestlohneinführung und Mindestloohnerhöhung. Während die Schätzungen für die Einführung des Mindestlohns auf einen moderaten negativen Beschäftigungseffekt in betroffenen Betrieben hindeuten, zeigen sich im Zuge der Mindestloohnerhöhung tendenziell positive Beschäftigungseffekte. Die geschätzten Effekte sind qualitativ robust über verschiedene Spezifikationen und lassen sich bis einschließlich 2018 insgesamt auf einen Rückgang um hochgerechnet rund 49.000 Beschäftigungsverhältnisse beziffern. Es zeigten sich jedoch deutliche Unterschiede zwischen Betrieben in Ost- und Westdeutschland sowie zwischen Betrieben mit hohem und niedrigem Wettbewerbsdruck. So werden negative Effekte auf die Beschäftigung betroffener Betriebe hauptsächlich in Betrieben in Ostdeutschland und in Betrieben, die einem hohen Wettbewerbsdruck ausgesetzt sind, beobachtet.

Die Schätzungen von kausalen Effekten des Mindestlohns auf Produktivität und Profitabilität liefern Evidenz dafür, dass die betriebliche Profitabilität mit der Mindestlohneinführung signifikant gesunken ist. Der Rückgang der Profitabilität ist dadurch begründet, dass Personalkosten mindestlohnbedingt angestiegen sind, während sich die Produktivität der Betriebe nicht signifikant geändert hat. Das Ausbleiben eines signifikanten Effektes auf die Produktivität zeigt sich sowohl in direkten Schätzungen (in der reduzierten Form) auf den Umsatz pro Beschäftigtem als auch in separaten Schätzungen auf die Totale Faktorproduktivität und die Produktivität der Inputfaktoren, die auf Basis einer Cobb-Douglas Produktionsfunktion identifiziert werden. Für die erste Mindestloohnerhöhung im Jahr 2017 zeigen die Schätzungen keine statistisch signifikanten Effekte auf die betriebliche Produktivität und Profitabilität.

In Bezug auf die betrieblichen Sachkapitalinvestitionen können unabhängig vom Mindestlohn strukturelle Unterschiede zwischen Treatment- und Kontrollgruppe beobachtet werden. So lag

bereits vor der Einführung des Mindestlohns die durchschnittliche Investitionssumme in nicht betroffenen Betrieben im Durchschnitt deutlich über der durchschnittlichen Investitionssumme in betroffenen Betrieben. Bei der Analyse der jahresspezifischen Mindestlohneffekte zeigt sich weder im Zuge der Einführung noch der Erhöhung des gesetzlichen Mindestlohns eine dauerhafte Veränderung der betrieblichen Gesamt- oder Erweiterungsinvestitionen. Für beide Arten von Investitionen können jedoch negative Effekte des Mindestlohns auf das Investitionsverhalten in betroffenen Betrieben im ersten Jahr nach der Mindestlohneinführung sowie -erhöhung nachgewiesen werden. Mit einem wachsenden zeitlichen Abstand vom jeweiligen Treatmentjahr sinken die Effektgrößen wieder in Richtung Null, was darauf hindeutet, dass sich das Investitionsverhalten betroffener Betriebe in diesen Jahren mindestlohnbedingt nicht verändert hat. Die bei der Mindestlohneinführung etwas geringer ausfallenden Effekte in der Pro-Kopf-Betrachtung können durch die nachgewiesenen leicht negativen Beschäftigungseffekte begründet sein.

In Bezug auf die betrieblichen Weiterbildungsaktivitäten bestehen unabhängig vom Mindestlohn ebenfalls strukturelle Unterschiede zwischen betroffenen und nicht betroffenen Betrieben. Nicht vom Mindestlohn betroffene Betriebe führen im Mittel mehr Weiterbildungsmaßnahmen für ihre Belegschaft durch und übernehmen dabei im Durchschnitt häufiger die Kosten. Für die betrieblichen Weiterbildungsaktivitäten deutet sich an, dass die Mindestlohneinführung zu negativeren Effekten geführt hat als die Erhöhung des Mindestlohns. Die geschätzten Effekte sind jedoch sowohl in der extensiven als auch der intensiven Dimension weder statistisch noch ökonomisch signifikant. Die Bereitschaft der Betriebe zur Übernahme von Weiterbildungskosten scheint durch den Mindestlohn demnach nicht in nennenswertem Ausmaß beeinflusst worden zu sein.

Auch der Anteil an Auszubildenden liegt bereits vor der Einführung des Mindestlohns in betroffenen Betrieben leicht unterhalb des Wertes für nicht betroffene Betriebe. Für die Anteile von angebotenen und besetzten Ausbildungsplätzen lassen sich jedoch kaum strukturelle Unterschiede zwischen der Treatment- und Kontrollgruppe beobachten. Die Kausalanalyse zu den Effekten des Mindestlohns weist insgesamt keine signifikanten Effekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den Anteil an Auszubildenden oder die angebotenen und besetzten Ausbildungsstellen in betroffenen Betrieben nach. Die vorliegenden Analysen liefern damit weder Evidenz für kurzfristige Sparmaßnahmen durch Verringerung der Ausbildungszahlen noch für eine Substitution von regulären Arbeitskräften durch Auszubildende.

In Bezug auf betriebliche Outsourcing-, Ausgliederungs- bzw. Ausgründungsaktivitäten können ebenso keine signifikanten Effekte der Mindestlohneinführung oder -erhöhung nachgewiesen werden. Auch die Anzahl von Eingliederungen hat sich in betroffenen Betrieben nicht mindestlohnbedingt verändert.

Auch auf den Einsatz von Eigen- und Vorleistungen im Produktionsprozess zeigt sich kein signifikanter Effekt des Mindestlohns. Dieses Ergebnis gilt sowohl für die Einführung als auch für die erste Erhöhung des Mindestlohns im Jahr 2017. Tendenziell haben vom Mindestlohn betroffene Betriebe eher organisatorische Änderungen im Arbeitsprozess vorgenommen. Die Größe der Effekte ist jedoch gering, sodass anhand der jetzigen Datenbasis nicht von wesentlichen Anpassungsreaktionen aufgrund des Mindestlohns auszugehen ist.

Zur Analyse des nicht realisierten Teils der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsnachfrage wurden im vorliegenden Bericht Informationen zu offenen Stellen aus der IAB-Stellenerhebung verwendet.

Die deskriptive Analyse verdeutlicht hier relativ große regionale Unterschiede in der Mindestlohn-betroffenheit. Bezüglich der offenen Stellen kann innerhalb des Analysezeitraums ein erheblicher Anstieg im Vergleich zur Entwicklung der Beschäftigung beobachtet werden. Die Ergebnisse erster Kausalanalysen auf der Regionalebene lassen hier jedoch keine präzise Quantifizierung eines Mindestlohneffekts auf den Bestand an offenen Stellen zu.

11.2 Ausblick

Die vorliegende Untersuchung der betrieblichen Anpassungsreaktionen liefert einen Beitrag zur Evaluation des Mindestlohns in Deutschland, in dem die Untersuchung aus Bossler et al. (2018a) um die Analyse mittelfristiger Effekte des Mindestlohns ergänzt wird. Die Fortführung der vorgelegten Analysen stellt eine wichtige Voraussetzung dar, um die Relevanz längerfristiger Effekte des Mindestlohns und verzögerter Reaktionen auf die Mindestlohneinführung abschätzen zu können. So kann die Mindestlohnkommission in ihre Entscheidungen nicht nur die Effekte der Mindestlohneinführung, sondern auch auf die Erhöhungseffekte des Mindestlohns und aktuelle Entwicklungen am Arbeitsmarkt miteinbeziehen.

Die Analyse längerfristiger Mindestlohneffekte ist jedoch mit einigen methodischen Schwierigkeiten behaftet. So entwickeln sich Betriebe im Zeitverlauf unterschiedlich, sodass in der langen Frist eine zeitkonstante Zuweisung in jeweils Treatment- und Kontrollgruppe wenig plausibel erscheint. So ist denkbar, dass ursprünglich nicht betroffene Betriebe langfristig vom Mindestlohn betroffen sein können und wiederum ursprünglich betroffene Betriebe langfristig nicht notwendigerweise mehr betroffen sein müssen. Dieses dynamische Selektionsproblem stellt eine wesentliche Herausforderung für die Evaluation langfristiger Mindestlohneffekte dar. Im Rahmen der Regionalanalysen wäre eine zeitvariierende Zuweisung in Treatment- und Kontrollgruppe auf Basis der individuellen Informationen zur Entlohnung prinzipiell möglich. Bei einer Neuabgrenzung von Treatment- und Kontrollpunkte im Zeitverlauf ergibt sich jedoch das Problem, dass die Differenz zwischen dem jeweils aktuell und zukünftig geltenden Mindestlohn (z.B. zwischen 8,50 Euro und 8,84 Euro) nur sehr gering ist. Aufgrund möglicher Messfehler und Ungenauigkeiten in den Daten zu Lohn und Arbeitsstunden gestaltet sich damit die zeitvariante Abgrenzung der Treatmentgruppe – als Anteil der Beschäftigten unterhalb der künftig geltenden Mindestlohnschwelle als schwierig.

Zusätzlich zum zeitlichen Horizont von Mindestlohneffekten sind weitere inhaltliche Dimensionen von Relevanz. So liegt aktuell noch keine abschließende Information zu potentiellen Betriebs-schließungen infolge der Mindestlohneinführung und -erhöhung vor. Diese sind insbesondere vor dem Hintergrund der dokumentierten negativen Effekte auf die betriebliche Profitabilität von Interesse. Erste deskriptive Ergebnisse auf Basis des IAB-Betriebspanels 2015 und 2016 deuten zwar auf keinen großen Effekt der Mindestlohneinführung hin, können jedoch Effekte kleinerer Größenordnung in der Gruppe besonders stark betroffener Betriebe nicht ausschließen (Bossler et al. 2018; Bossler und Gerner 2019). Mit dem Betriebshistorikpanel (BHP) steht ein umfangreicher Datensatz zur Verfügung, in dem sich Betriebsschließungen und inländisches Outsourcing in der Grundgesamtheit aller Betriebe mit mindestens einem Beschäftigten identifizieren lassen.

Im Hinblick auf mögliche Produktivitätseffekte kann neben der in diesem Bericht betrachteten betrieblichen Produktivitätsdimension auch die individuelle Dimension analysiert werden. Folgt

man dem Argument der Effizienzlohntheorie, können Mindestlöhne dazu führen, dass die betroffenen Beschäftigten nicht den Verlust ihrer Beschäftigung riskieren wollen und deshalb einen höheren Arbeitseinsatz zeigen. Das Phänomen eines höheren Arbeitseinsatzes könnte sich zwar auch auf der betrieblichen Ebene in Form einer höheren Produktivität widerspiegeln, sollte sich jedoch vor allem bei gegenläufigen Effekten innerhalb eines Betriebs in Individualdaten leichter nachweisen lassen. Das Linked Personnel Panel (LPP) liefert eine Datenbasis, die sehr detailliert das Arbeitsengagement der Beschäftigten abfragt und so auch für Analysen der Effekte der Einführung- und Erhöhung des Mindestlohns genutzt werden kann. In der Studie von Bossler und Broszeit (2017) zeigt sich für die Monate direkt nach der Mindestlohneinführung, dass zwar die Entlohnungszufriedenheit und damit auch die Arbeitszufriedenheit der betroffenen Beschäftigten stark angestiegen ist, sich jedoch keine Änderung im Arbeitsengagement der betroffenen Beschäftigten ergeben hat. Gegenstand der zukünftigen Untersuchungen ist die Beantwortung der Frage, ob dieses Muster auch in der längeren Frist nach der Mindestlohneinführung Bestand hat.

Im vorliegenden ersten Projektbericht wird die IAB-Stellenerhebung verwendet, um den Effekt des Mindestlohns über die gesättigte Personalnachfrage, also die betriebliche Beschäftigung, hinaus auch auf die ungesättigte Arbeitsnachfrage zu erweitern. Zusätzlich eignet sich die IAB-Stellenerhebung insbesondere für eine Analyse mindestlohnbedingter Effekte auf Einstellungsprozesse. So kann die Intensität der Personalauswahl ein Instrumentarium darstellen, um die Qualität und damit die Produktivität der Mindestlohnbeschäftigten zu verbessern. Hierzu gibt es in der IAB-Stellenerhebung jährliche Daten zu den Anforderungen im letzten Einstellungsprozess des Betriebs. Mindestlohnbedingt steigende Anforderungen der Arbeitgeber können wiederum auf einen insgesamt aufwändigeren und damit längeren Personalauswahlprozess hinweisen. Über die Angaben zum Lohn der eingestellten Personen können die Einstellungsprozesse in der IAB-Stellenerhebung als vom Mindestlohn beeinflusst oder unbeeinflusst kategorisiert werden. So können zusätzlich zu den deskriptiven Befunden in Gürtzgen et al. (2016) auch kausale Effekte des Mindestlohns auf die betrieblichen Einstellungsprozesse geschätzt werden.

Literatur

- Acemoglu, D. und Pischke, J. S. (2003): Minimum Wages and On-the-job Training. In: *Labor Economics*, Vol. 22, S. 159–202.
- Ahlfeldt, G. M., Roth, D. und Seidel, T. (2018): The regional effects of Germany's national minimum wage. In: *Economics Letters*, Vol. 172, S. 127–130.
- Apel, H., Bachmann, R., Bender, S., vom Berge, P., Fertig, M., Fings, H., König, M., Möller, J., Paloyo, A., Schaffner, S., Tamm, M., Umkehrer, M. und Wolter, S. (2012): Arbeitsmarktwirkungen der Mindestlohneinführung im Baugewerbe. In: *Labour Market Research*, Vol. 45, Nr. 3, S. 257–277.
- Arellano, M. und Bover, O. (1995): Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. In: *Journal of econometrics*, Vol. 68, Nr. 1, S. 29–51.
- Aretz, B., Arntz, B., Bonin, H., Butschek, S., Dörr, A., Fitzenberger, B., Gregory, T., Gürtzgen, N., Stichnoth, H. und Walter, T. (2013a): Vorbereitende Forschung für die zweite Evaluationsrunde Mindestlöhne: Verbesserung und Erweiterung der Evaluationsmethoden. Bericht für das Bundesministerium für Arbeit und Soziales, ZEW, Mannheim.
- Aretz, B., Arntz, M. und Gregory, T. (2013b): The Minimum Wage Affects Them All: Evidence on Employment Spillovers in the Roofing Sector. In: *German Economic Review*, Vol. 14, Nr. 3, S. 282–315.
- Arulampalam, W., Booth, A. L. und Bryan M. L. (2004): Training and the new minimum wage. In: *The Economic Journal*, Vol. 114, Nr. 494, S. 87–94.
- Bachmann, R. und Frings, H. (2017): Monopsonistic competition, low-wage labour markets, and minimum wages—An empirical analysis. In: *Applied Economics*, Vol. 49, Nr. 51, S. 5268–5286.
- Bachmann, R., Penninger, M. und Schaffner, S. (2015): The Effect of Minimum Wages on Labour Market Flows: Evidence from Germany. *Ruhr Economic Papers*, 598, Essen.
- Bachmann, R., Steffen, E. und Sims, E. R. (2013): Uncertainty and Economic Activity: Evidence from Business Survey Data. In: *American Economic Journal: Macroeconomics*, Vol. 5, Nr. 2, S. 217–249.
- Baumann, F. und Friehe, T. (2012): Market Liberalization, Regulatory Uncertainty, and Firm Investment. In: *German Economic Review*, Vol.13, Nr. 3, S. 352–361.
- Beckmann, M. und Bellmann, L. (2002): Churning in deutschen Betrieben. Welche Rolle spielen technischer Fortschritt, organisatorische Änderungen und Personalstruktur? In: Bellmann, L. und Kölling, A. (Hrsg.): *Betrieblicher Wandel und Fachkräftebedarf*. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, S. 133–171.
- Bell, B. und S. Machin, S. (2016): Minimum Wages and Firm Value. IZA-Discussion Paper 9914, Bonn.
- Bellmann, L. und Crimmann, A. (2013): Betriebliche Dynamik und Flexibilisierung auf dem deutschen Arbeitsmarkt. In: M. Bornewasser und G. Zülch (Hrsg.): *Arbeitszeit -Zeitarbeit*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 43–60.
- Bellmann, L., Bossler, M., Dütsch, M., Gerner, H.-D. und C. Ohlert (2016): Folgen des Mindestlohns in Deutschland: Betriebe reagieren nur selten mit Entlassungen. IAB-Kurzbericht 18/2016, Nürnberg.

- Bellmann, L., Bossler, M., Gerner, H.-D. und Hübler, O. (2015): IAB-Betriebspanel: Reichweite des Mindestlohns in deutschen Betrieben. IAB-Kurzbericht 06/2015, Nürnberg.
- Bellmann, L., Bossler, M., Gerner, H.-D. und Hübler, O. (2017): Training and minimum wages: first evidence from the introduction of the minimum wage in Germany. In: IZA Journal of Labor Economics, Vol. 6, Nr. 8, S. 1–22.
- Bellmann, L., Bossler, M., Gerner, H. D. und Hübler, O. (2018): Collective bargaining coverage, works councils and the new German minimum wage. Economic and Industrial Democracy, online first.
- vom Berge, P. und Frings, H. (2019): High-impact minimum wages and heterogeneous regions. Empirical Economics, online first.
- vom Berge, P., Kaimer, S., Copestake, S., Eberle, J., Klosterhuber, W., Krüger, J., Trenkle, S. und Zakrocki, V. (2016a): Arbeitsmarktspiegel: Entwicklungen nach Einführung des Mindestlohns (Ausgabe 1). (IAB-Forschungsbericht, 01/2016), Nürnberg.
- vom Berge, P., Kaimer, S., Copestake, S., Croxton, D., Eberle, J., Klosterhuber, W. und Krüger, J. (2016b): Arbeitsmarktspiegel: Entwicklungen nach Einführung des Mindestlohns (Ausgabe 2). (IAB-Forschungsbericht, 12/2016), Nürnberg.
- vom Berge, P., Kaimer, S., Copestake, S., Croxton, D., Eberle, J. und Klosterhuber, W. (2017a): Arbeitsmarktspiegel: Entwicklungen nach Einführung des Mindestlohns (Ausgabe 3). (IAB-Forschungsbericht, 02/2017), Nürnberg.
- vom Berge, P., Kaimer, S., Copestake, S., Eberle, J. und Klosterhuber, W. (2017b): Arbeitsmarktspiegel: Entwicklungen nach Einführung des Mindestlohns (Ausgabe 4). (IAB-Forschungsbericht, 09/2017), Nürnberg.
- vom Berge, P., Kaimer, S., Copestake, S., Eberle, J. und Klosterhuber, W. (2018a): Arbeitsmarktspiegel: Entwicklungen nach Einführung des Mindestlohns (Ausgabe 5). (IAB-Forschungsbericht, 01/2018), Nürnberg.
- vom Berge, P., Kaimer, S., Copestake, S., Eberle, J. und Haepf, T. (2018b): Arbeitsmarktspiegel: Entwicklungen nach Einführung des Mindestlohns (Ausgabe 6). (IAB-Forschungsbericht, 05/2018), Nürnberg.
- vom Berge, P., Kaimer, S., Copestake, S., Eberle, J. und Haepf, T. (2018c): Arbeitsmarktspiegel: Entwicklungen nach Einführung des Mindestlohns (Ausgabe 7). (IAB-Forschungsbericht, 10/2018), Nürnberg.
- vom Berge, P. und Weber, E. (2017): Beschäftigungsanpassung nach Mindestlohneinführung: Minijobs wurden teilweise umgewandelt, aber auch zulasten anderer Stellen. (IAB-Kurzbericht, 11/2017), Nürnberg.
- Betzl, U. (2018): Auswirkungen des Mindestlohns auf die Nachfrage nach freien Mitarbeitern sind gering, IAB-Forum 18. Oktober 2018, <https://www.iab-forum.de/auswirkungen-des-mindestlohns-auf-die-nachfrage-nach-freien-mitarbeitern-sind-gering>, Abrufdatum: 25. November 2019.
- Blömer, M., Guertzgen, N., Pohlan, L., Stichnoth, H. und Berg, G. J. (2018): Unemployment effects of the German minimum wage in an equilibrium job search model. ZEW Discussion Papers No. 18-032, Mannheim.

- Böhm, W., Hennig, J. und Popp, C. (2013): Zeitarbeit. Leitfaden für die Praxis. Köln: Luchterhand.
- Bonin, H., Isphording, I. E., Krause, A., Lichter, A., Pestel, N., Rinne, U., Caliendo, M., Obst, C., Preuss, M., Schröder, C. und Grabka, M. (2018): Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf Beschäftigung, Arbeitszeit und Arbeitslosigkeit, Studie im Auftrag der Mindestlohnkommission, IZA Research Report No. 83, Bonn.
- Bonin, H., Isphording, I. E., Krause-Pilatus, A., Lichter, A., Pestel, N. und Rinne, U. (2019): The German Statutory Minimum Wage and Its Effects on Regional Employment and Unemployment, No.145, Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, online first.
- Boockmann, B., Krumm, R., Neumann, M. und Rattenhuber, P. (2013): Turning the Switch: An Evaluation of the Minimum Wage in the German Electrical Trade Using Repeated Natural Experiments. In: German Economic Review, Vol. 14, Nr. 3, S. 316–348.
- Börschlein, E.-B. und Bossler, M. (2019): Eine Bilanz nach fünf Jahren gesetzlicher Mindestlohn: Positive Lohneffekte, kaum Beschäftigungseffekte. (IAB-Kurzbericht, 24/2019), Nürnberg.
- Bossler, M. (2017): Employment expectations and uncertainties ahead of the new German minimum wage. In: Scottish Journal of Political Economy, Vol. 64, Nr. 4, S. 327–348.
- Bossler, M. und Broszeit, S. (2017): Do minimum wages increase job satisfaction? Micro data evidence from the new German minimum wage. In: Labour, Vol. 31, Nr. 4, S. 480–493.
- Bossler, M. und Gerner, H.-D. (2019): Employment effects of the new German minimum wage. Evidence from establishment-level micro data. ILR Review, online first.
- Bossler, M., Gürtzgen, N., Lochner, B., Betzl, U. und Feist, L. (2019): The German minimum wage: effects on productivity, profitability, and investments. Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, online first.
- Bossler, M., Gürtzgen, N., Lochner, B., Betzl, U., Feist, L. und Wegmann, J. (2018): Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf Betriebe und Unternehmen. IAB-Forschungsbericht, 04/2018, Nürnberg.
- Bossler, M. und Hohendanner, C. (2016): Freie Mitarbeit statt Mindestlohn? Werk- und Dienstverträge in deutschen Betrieben vor und nach der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns. In: Sozialer Fortschritt, Vol. 65, Nr. 8, S. 195–201.
- Bossler, M. und Wegmann, J. (2019): The German generation internship and the minimum wage introduction: Evidence from big data. In: Applied Economics, Vol. 51, Nr. 16, S. 1730–1747.
- Brochu, P. und Green, D. A. (2013): The Impact of Minimum Wages on Labour Market Transitions. In: The Economic Journal, Vol. 123, S. 1203–1235.
- Bruckmeier, K. und Becker, S. (2018): Auswirkungen des Mindestlohns auf die Armutsgefährdung und die Lage von erwerbstätigen ALG II-Bezieherinnen und -Beziehern. Studie im Auftrag der Mindestlohnkommission, Berlin.
- Brungs, M. und Kolb, V. (2013): Zeitarbeit als Chance für arbeitslose Menschen? s.l.: Centaurus Verlag Media.
- Bruttel, O. (2019): The effects of the new statutory minimum wage in Germany: a first assessment of the evidence. In: Journal for Labour Market Research, Vol. 53, Nr. 1, S. 10.

- Burauel, P., Caliendo, M., Grabka, M. M., Obst, C., Preuss, M., Schröder, C. und Shupe, C. (2019): The Impact of the German Minimum Wage on Individual Wages and Monthly Earnings. *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, online first.
- Caliendo, M., Fedorets, A., Preuss, M., Schröder, C. und Wittbrodt, L. (2018): The short-run employment effects of the German minimum wage reform. In: *Labour Economics*, Vol. 53, S. 46–62.
- Caliendo, M., Schröder, C. und Wittbrodt, L. (2019). The Causal Effects of the Minimum Wage Introduction in Germany—An Overview. In: *German Economic Review*, Vol. 20, Nr. 3, S. 257–292.
- Card, D. und Krueger, A. B. (1994): Minimum Wages and Employment: A Case Study of the Fast-Food Industry in New Jersey and Pennsylvania. In: *American Economic Association*, Vol. 84, Nr. 4, S. 772–793.
- Dolton, P., Rosazza-Bondibene, C. und Wadsworth, J. (2012): Employment, inequality and the UK national minimum wage over the medium-term. In: *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 74, Nr. 1, S. 78–106.
- Dostie, B. (2015): Who benefits from firm-sponsored training? *IZA World of Labor*, Vol. 145, S. 1-15.
- Draca, M., Machin, S. und Van Reenen, J. (2011): Minimum Wages and Firm Profitability. In: *American Economic Journal: Applied Economics*, Vol. 3, Nr. 1, S. 129–151.
- Dube, A., Lester, T. W. und Reich, M. (2016): Minimum Wage Shocks, Employment Flows, and Labor Market Frictions. In: *Journal of Labor Economics*, Vol. 34, Nr. 3, S. 663–704.
- Ellguth, P., Kohaut, S. und Möller, I. (2014): The IAB Establishment Panel – methodological essentials and data quality. In: *Journal for Labour Market Research*, Vol. 47, Nr. 1-2, S. 27–41.
- Fedorets, A., Grabka, M. M. und Schröder, C. (2019): Mindestlohn: Nach wie vor erhalten ihn viele anspruchsberechtigte Beschäftigte nicht. In: *DIW-Wochenbericht*, Vol. 86, Nr. 28, S. 483–491.
- Fischer, G., Janik, F., Müller, D. und Schmucker, A. (2009): The IAB Establishment Panel. Things users should know. In: *Schmollers Jahrbuch: Journal of Contextual Economics*, Vol. 129, Nr. 1, S. 133–148.
- Frings, H. (2013): The Employment Effect of Industry-Specific, Collectively Bargained Minimum Wages. In: *German Economic Review*, Vol. 14, Nr. 3, S. 258–281.
- Garloff, A. (2019): Did the German Minimum Wage Reform Influence (Un) employment Growth in 2015? Evidence from Regional Data. In: *German Economic Review*, Vol. 20, Nr. 3, S. 356–381.
- Goldschmidt, D. und Schmieder, J. F. (2017): The rise of domestic outsourcing and the evolution of the German wage structure. In: *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 132, Nr. 3, S. 1165–1217.
- Griliches, Z. und Mairesse, J. (1995): Production functions: the search for identification (No. w5067). National Bureau of Economic Research.
- Günther, R. und Frentzen, K. (2017): Verdiensterhebung 2016: Erhebung über die Wirkung des gesetzlichen Mindestlohns auf die Verdienste und Arbeitszeiten der abhängig Beschäftigten. Ergebnisbericht zum 28. April 2017 Im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS), Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- Gürtzgen, N., Kubis, A., Rebien, M. und Weber, E. (2016): Neueinstellungen auf Mindestlohniveau. Anforderungen und Besetzungsschwierigkeiten gestiegen. IAB Kurzbericht 12/2016, Nürnberg.

- Hainmueller, J. (2012): Entropy balancing for causal effects: A multivariate reweighting method to produce balanced samples in observational studies. In: *Political Analysis*, Vol. 20, Nr. 1, S. 25–46.
- Hainmueller, J. und Xu, Y. (2013): Ebalance: A Stata package for entropy balancing. *Journal of Statistical Software*, Vol. 54, Nr. 7.
- Hirsch, B., Schank, T. und Schnabel, C. (2010): Differences in labor supply to monopsonistic firms and the gender pay gap: An empirical analysis using linked employer-employee data from Germany. In: *Journal of Labor Economics*, Vol. 28, Nr. 2, S. 291–330.
- Hübler, O. und König, A. (1999): Betriebliche Weiterbildung, Mobilität und Beschäftigungsdynamik. In: *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, Vol. 129, Nr. 1/2, S. 165–193.
- Kellermann, K. L. (2017): Minimum Wages and Vocational Training Incentives in Germany. IAAEU Discussion Paper Series in Economics. Nr. 08/2017, Trier.
- König, M. und Möller, J. (2009): Impacts of minimum wages: a microdata analysis for the German construction sector. In: *International Journal of Manpower*, Vol. 30, Nr. 7, S. 716–741.
- Kropp, P. und Schwengler, B. (2011): Abgrenzung von Arbeitsmarktregionen—ein Methodenvorschlag. In: *Raumforschung und Raumordnung*, Vol. 69, Nr. 1, S. 45–62.
- Kubis, A. (2019): IAB-Stellenerhebung 4/2018: Neuer Rekord mit 1,5 Millionen offenen Stellen. IAB-Forum 19. Februar 2019, <https://www.iab-forum.de/iab-stellenerhebung-4-2018-neuer-rekord-mit-15-millionen-offenen-stellen/>, Abrufdatum: 7. November 2019.
- Lang, K. und Kahn, S. (1998): The effect of minimum-wage laws on the distribution of employment: theory and evidence. In: *Journal of Public Economics*, Vol. 69, Nr. 1, S. 67–82.
- Lechner, M. (2011): The estimation of causal effects by difference-in-difference methods. In: *Foundations and Trends® in Econometrics*, Vol. 4, Nr. 3, S. 165–224.
- Lechthaler, W. und Snower, D. (2008): Minimum wages and training. In: *Labour Economics*, Vol. 15, Nr. 6, S. 1223–1237.
- Leighton, L. S. und Mincer, J. (1981): The effects of minimum wage on human capital formation. Rottenberg, S. (Hrsg.): *The Economy of Legal Minimum Wages*. Washington D.C.: American Enterprise Institute, S. 155–173.
- Mindestlohnkommission (2016): Erster Bericht zu den Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns. Bericht der Mindestlohnkommission an die Bundesregierung nach § 9 Abs. 4 Mindestlohngesetz, Berlin.
- Mindestlohnkommission (2018): Zweiter Bericht zu den Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns. Bericht der Mindestlohnkommission an die Bundesregierung nach § 9 Abs. 4 Mindestlohngesetz, Berlin.
- Müller, S. (2008): Capital stock approximation using firm level panel data. In: *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, Vol. 228, Nr. 4, S. 357–371.
- Müller, S. (2017): Capital stock approximation with the perpetual inventory method: An update. FDZ-Methodenreport, Vol. 5, 2017, Nürnberg.

- Portugal, P. und Cardoso, A. R. (2006): Disentangling the minimum wage puzzle: An analysis of worker accessions and separations. In: *Journal of the European Economic Association*, Vol. 4, S. 988–1013.
- Riley, R. und Bondibene, C. R. (2017): Raising the standard: Minimum wages and firm productivity. In: *Labour Economics*, Vol. 44, S. 27–50.
- Schiller, B. R. (1994): Moving up: the training and wage gains of minimum-wage entrants. In: *Social Science Quarterly*, Vol. 75, Nr. 3, S. 622–636.
- Schmitt, J. (2015): Explaining the small employment effects of the minimum wage in the United States. In: *Industrial Relations: A Journal of Economy and Society*, Vol. 54, Nr. 4, 547–581.
- Schumann, M. (2017): The effects of minimum wages on firm-financed apprenticeship training. In: *Labour Economics*, Vol. 47, S. 163–181.
- Seifert, H., Amlinger, M. und Keller, B. (2015): Selbstständige als Werkvertragsnehmer. Ausmaß, Strukturen und soziale Lage. WSI Diskussionspaper 07/2015, Düsseldorf.
- Shapiro, C. und Stiglitz, J. E. (1984): Equilibrium unemployment as a worker discipline device. In: *The American Economic Review*, Vol. 74, Nr. 3, S. 433–444.

Anhang A: Abbildungen

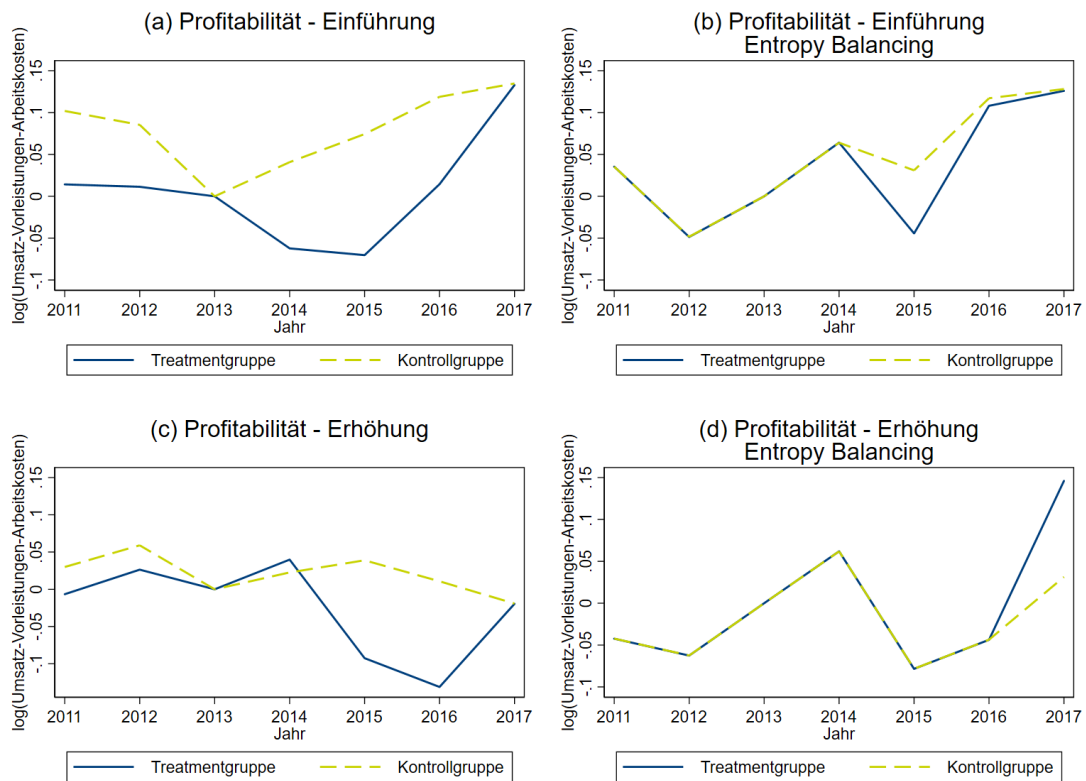
Abbildung A 1: Fragen zu Spillover-Effekten im IAB-Betriebspanel

68. Haben Sie aufgrund der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns andere Anpassungen der Löhne vorgenommen?		Ja	Nein
Stundenlöhne oberhalb von 8,50 € wurden gesenkt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Stundenlöhne oberhalb von 8,50 € wurden angehoben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sonderzahlungen wurden gesenkt oder gestrichen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

70. Hat die Einführung des gesetzlichen Mindestlohns indirekte Auswirkungen auf Ihren Betrieb (z. B. durch Preiserhöhungen der Zulieferer oder geänderte Wettbewerbsbedingungen)?		
Ja	<input type="checkbox"/>	} weiter mit Frage 72!
Nein	<input type="checkbox"/>	
Zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht absehbar ..	<input type="checkbox"/>	
Weiß nicht	<input type="checkbox"/>	

Quelle: IAB-Betriebspanel 2015.

Abbildung A 2: Verteilung der durchschnittlichen Eingriffstiefe des Mindestlohns je Arbeitsmarktregion und je Wirtschaftszweig



Anmerkungen: Betriebliche Profitabilität zwischen 2011 und 2017 getrennt nach vom Mindestlohn betroffenen Betrieben (Treatmentgruppe) und nicht betroffenen Betrieben (Kontrollgruppe). Kein Einbezug von Kontrollvariablen. Im rechten Teil ist eine synthetische Kontrollgruppe mittels Entropy Balancing erstellt, welche die Eigenschaften der Treatmentgruppe widerspiegelt. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Die Zeitreihen sind anhand der Werte des Jahres 2013 zentriert.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Darstellung folgt Bossler und Gerner (2019).

Abbildung A 3: Frage zu organisatorischen Änderungen im IAB-Betriebspanel

66. a) Sind in Ihrem Betrieb/Ihrer Dienststelle in den letzten zwei Jahren eine oder mehrere der folgenden **organisatorischen Änderungen** vorgenommen worden?

Interv.: Liste 13 vorlegen und in Spalte a) alles Zutreffende ankreuzen!

Falls mehrere Änderungen genannt:

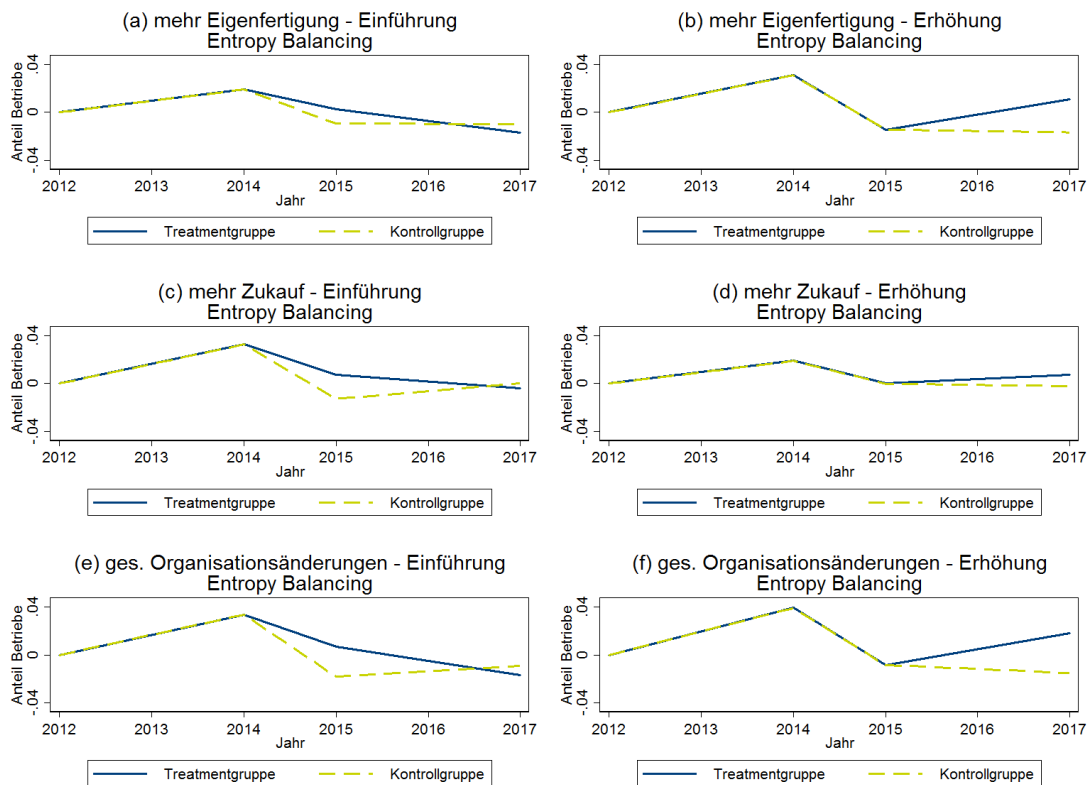
b) Welche dieser Änderungen war aus Ihrer Sicht die wichtigste?

Interv.: In Spalte b) nur eine Nennung möglich!

	a) Durchgeführte Änderungen	b) Wichtigste Änderung
A Mehr Eigenfertigung/Eigenleistung	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
B Mehr Zukauf von Produkten und Leistungen	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
C Neugestaltung der Beschaffungs- und Vertriebswege bzw. der Kundenbeziehungen	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
D Reorganisation von Abteilungen oder von Funktionsbereichen	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
E Verlagerung von Verantwortung und Entscheidungen nach unten	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
F Einführung von Gruppenarbeit/eigenverantwortlichen Arbeitsgruppen .	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
G Einrichtung von Einheiten mit eigener Kosten-/Ergebnisermittlung	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
H Umweltbezogene organisatorische Maßnahmen (z. B. Öko-, Produkt-, Stoffbilanzen, Öko-Audit)	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
I Verbesserung der Qualitätssicherung	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
J Sonstige	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Keine organisatorischen Änderungen	<input type="radio"/>	

Quelle: IAB-Betriebspanel 2017.

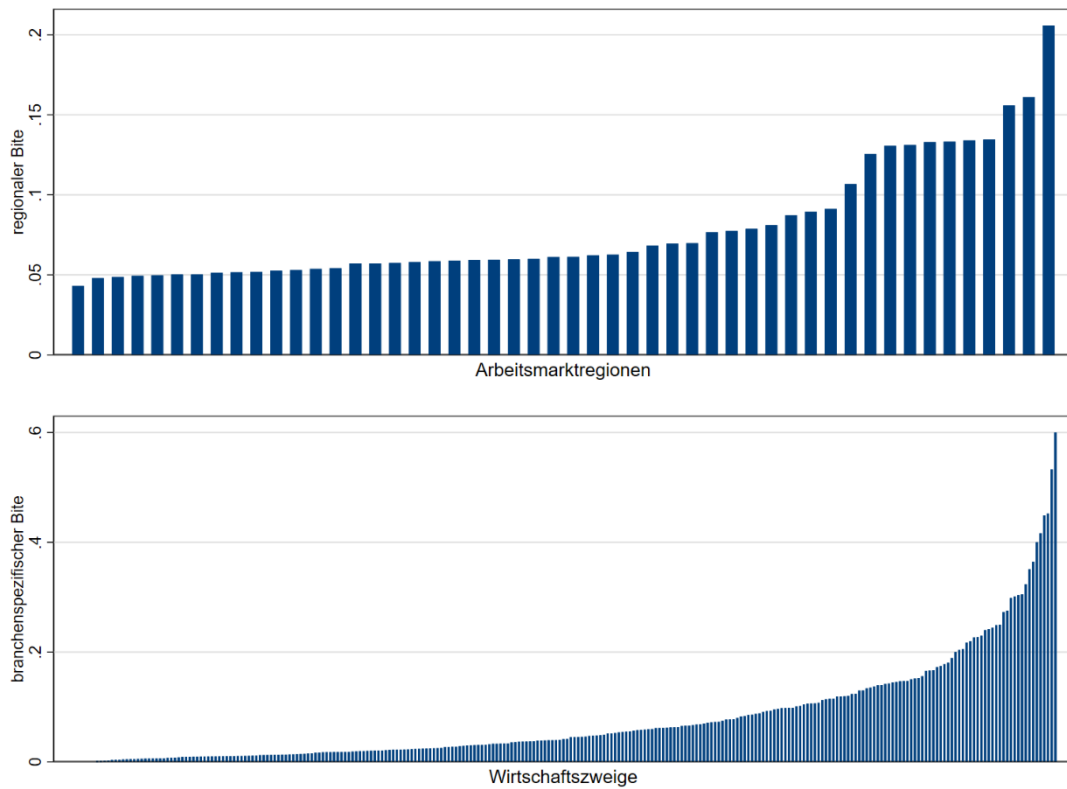
Abbildung A 4: Grafische Analyse des Anteils an Betrieben, welche organisatorischen Änderungsmaßnahmen vorgenommen haben (Entropy Balancing)



Anmerkungen: Anteil der Betriebe, welche die organisatorischen Änderungen „mehr Eigenfertigung“ (Panel (a) und (b)), „mehr Zukauf“ (Panel (c) und (d)) oder eine Kombination der Maßnahmen (Panel (e) und (f)) vorgenommen haben, zwischen 2012 und 2017, getrennt nach vom Mindestlohn betroffenen Betrieben (Treatmentgruppe) und nicht betroffenen Betrieben (Kontrollgruppe). Kein Einbezug von Kontrollvariablen. Im rechten Teil ist eine synthetische Kontrollgruppe mittels Entropy Balancing erstellt, welche die Eigenschaften der Treatmentgruppe widerspiegelt. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Die Zeitreihen sind anhand der Werte des Jahres 2012 zentriert.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2012-2017, Darstellung folgt Bossler und Gerner (2019).

Abbildung A 5: Regionale und branchenspezifische Verteilung des durchschnittlichen Bites



Anmerkungen: Die Abbildungen zeigen die durchschnittliche Eingriffstiefe des Mindestlohns auf regionaler Ebene (oberer Teil) und branchenspezifischer Ebene (unterer Teil) für die 50 Arbeitsmarktregionen bzw. 254 Wirtschaftszweige (WZ08 3-Steller). Die „Bites“ wurden auf Basis der Beschäftigtenhistorik mit Stundeninformationen aus der Unfallversicherung berechnet und anschließend den Betrieben der IAB-Stellenerhebung zugespielt und auf regionaler bzw. branchenspezifischer Ebene aggregiert. Datenquellen: Beschäftigtenhistorik (BeH) 2011-2014, Unfallversicherung (2011-2014), IAB-Stellenerhebung 2011-2018. Eigene Berechnungen.

Anhang B: Tabellen

Tabelle B 1: Getrennte Schätzung der Effekte der Mindestloohnerhöhung konditionell auf von der Einführung betroffene bzw. nicht betroffene Betriebe

	von der Einführung betroffene Betriebe Log Beschäftigung (1)	von der Einführung nicht betroffene Betriebe Log Beschäftigung (2)
Treatmenteffekt der Erhöhung	0,032*** (0,011)	0,027*** (0,009)
Beobachtungen	5.660	29.773

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatmenteffekte der Mindestloohnerhöhung für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten getrennt für Betriebe, die von der Einführung bereits betroffen bzw. nicht betroffen waren. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analytestichprobe.

Tabelle B 2: Faktorproduktivität in der Produktionsfunktion

	(1) OLS	(2) Fixe Effekte	(3) GMM
ln(L)	0,924*** (0,005)	0,475*** (0,025)	0,667*** (0,098)
ln(K)	0,255*** (0,004)	0,082*** (0,014)	0,318*** (0,060)
Beobachtungen	31.929	31.929	18.364

Anmerkungen: Die Tabelle zeigt Koeffizienten der Cobb-Douglas Produktionsfunktion wie in Gleichung 7 mit drei unterschiedlichen Methoden. Spalte 1 zeigt die OLS-Koeffizienten, Spalte 2 zeigt die Koeffizienten einer linearen Schätzung mit betriebs-fixen Effekten und Spalte 3 zeigt die Koeffizienten einer dynamischen Arellano-Bond-Schätzung. In Klammern befinden sich die zugehörigen Standardfehler, die eine Aussage über die Präzision der geschätzten Koeffizienten erlauben. Die statistische Signifikanz wird durch Sterne angezeigt: *** P-Wert < 1 %, ** P-Wert < 5 % und * P-Wert < 10 %.

Datenquellen: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analytestichprobe.

Tabelle B 3: Jährliche Treatmenteffekte der Mindestlohneinführung auf die logarithmierten Investitionen (Basisspezifikation und Entropy Balancing)

	Log Investitionen	
	Basisspezifikation	Entropy Balancing
	(1)	(3)
Treatmenteffekt 2015	-0,380** (0,148)	-0,399** (0,184)
Treatmenteffekt 2016	-0,185 (0,157)	-0,064 (0,196)
Treatmenteffekt 2017	-0,035 (0,169)	0,110 (0,212)
Beobachtungen	60.163	38.549

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatmenteffekte der Mindestlohneinführung für betroffene Betriebe aus ungewichteten (Spalte 1) und gewichteten (Spalte 2) Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Die Gewichte werden aus dem Entropy Balancing, wie in Kapitel 2 beschrieben, generiert. Antizipierende Betriebe sind ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Tabelle B 4: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf Erweiterungsinvestitionen (Entropy Balancing)

	Log Erweiterungsinvestitionen (Entropy Balancing)			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt (2015-2017)	-0,026 (0,145)		-0,197 (0,222)	
(2017)				
Placeboeffekt		-0,002 (0,180)		-0,007 (0,219)
Beobachtungen	35.775	22.810	13.573	9.521

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestloohnerhöhung (Spalten (3) und (4)) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Tabelle B 5: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den Anteil an Betrieben, die Betriebsteile ausgegliedert haben (Entropy Balancing)

	Ausgliederungen (Entropy Balancing)			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt (2015-2018)	0,001 (0,002)			
(2017-2018)			-0,000 (0,004)	
Placeboeffekt		-0,000 (0,003)		-0,001 (0,005)
Beobachtungen	53.091	30.717	22.418	11.584

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestlohnerhöhung (Spalten (3) und (4)) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Tabelle B 6: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den Anteil an Betrieben, die Betriebsteile ausgegründet haben (Entropy Balancing)

	Ausgründungen (Entropy Balancing)			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt (2015-2018)	-0,000 (0,001)			
(2017-2018)			-0,001 (0,002)	
Placeboeffekt		0,000 (0,003)		-0,000 (0,002)
Beobachtungen	53.091	30.717	22.418	11.584

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestlohnerhöhung (Spalten (3) und (4)) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe

Tabelle B 7: Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung und -erhöhung auf den Anteil an Betrieben, die Betriebsteile eingliedert haben

	Eingliederungen			
	Einführung		Erhöhung	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treatmenteffekt (2015-2018)	0,005*			
	(0,003)			
(2017-2018)			-0,005	
			(0,003)	
Placeboeffekt		-0,000		0,006
		(0,004)		(0,005)
Beobachtungen	77.296	41.714	50.519	23.192

Anmerkungen: Die Koeffizienten zeigen Treatment- und Placeboeffekte der Mindestlohneinführung (Spalten (1) und (2)) und Mindestlohnerhöhung (Spalten (3) und (4)) für betroffene Betriebe aus Differenz-in-Differenzen-Schätzungen mit fixen Effekten. Antizipierende Betriebe sind bei der Mindestlohneinführung ausgeschlossen. Kontrollvariablen sind Dummy-Variablen für Betriebsräte und Tarifverträge. Cluster-robuste Standardfehler befinden sich in Klammern. Sterne indizieren die statistische Signifikanz mit den Irrtumswahrscheinlichkeiten *** 1%, ** 5% und * 10%.

Datenquelle: IAB-Betriebspanel 2011-2018, Analysestichprobe.

Impressum

IAB-Forschungsbericht 5|2020

Veröffentlichungsdatum

1. Juli 2020

Herausgeber

Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung
der Bundesagentur für Arbeit
Regensburger Straße 104
90478 Nürnberg

Rechte

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit Genehmigung des IAB gestattet.

Bezugsmöglichkeit dieses Dokuments

<http://doku.iab.de/forschungsbericht/2020/fb0520.pdf>

Bezugsmöglichkeit aller Veröffentlichungen der Reihe „IAB-Forschungsbericht“

<http://www.iab.de/de/publikationen/forschungsbericht.aspx>

Website

www.iab.de

ISSN

2195-2655

Rückfragen zum Inhalt

Mario Bossler

Telefon: 0911 179-3043

E-Mail: mario.bossler@iab.de

Benjamin Börschlein

Telefon 0911 179-2132

E-Mail: benjamin.boerschlein@iab.de