

# Sonderauswertungen des Sozioökonomischen Panels (SOEP) 2020 und 2021 zu Löhnen und Arbeitszeiten in der Pandemie

## Abschlussbericht

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Berlin e.V.

Carsten Schröder, Markus Grabka, Lars Handrich, Johannes König, Octavio Morales,  
Maximilian Priem, Christian Schluter, Johannes Seebauer, Anne Winkler

Projektleitung: Prof. Dr. Carsten Schröder

Technische Unterstützung und Lektorat: Patricia Axt, Daniel Labarca Pinto

Projektvergabe durch die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA),  
Vergabe-Nr. 554 481 / MLK 025

Berlin, 17.05.2023

## Inhalt

Zusammenfassung des Berichts .....	5
1 Einleitung.....	7
2 Fortschreibung der Zeitreihen bis 2021 .....	9
3 COVID-19 und Kurzarbeit .....	16
4 Externe Validierung der angegebenen Erwerbseingehälter der SOEP-Befragten .....	30
5 Zusammenfassung.....	65
Literaturverzeichnis.....	67

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung des vereinbarten Bruttostundenlohns in Euro .....	12
Abbildung 2: Entwicklung der vereinbarten Wochenarbeitszeit in Stunden.....	13
Abbildung 3: Entwicklung der Monatsentgelte (Bruttomonatslohn) in Euro .....	14
Abbildung 4: Entwicklung der Non-Compliance in Mio. Beschäftigten .....	15
Abbildung 5: Kurzarbeit 2020-2022 in Deutschland .....	16
Abbildung 6: Retrospektives Kalendarium zur Beschäftigung 2020 im Fragebogen 2021 .....	17
Abbildung 7: Reduktion der Arbeitszeit 2020 in Stunden pro Woche bei Kurzarbeitenden ...	18
Abbildung 8: Dauer der Kurzarbeit im Jahr 2020 in Wochen.....	19
Abbildung 9: Überlappende Zeitfenster der Befragung 2020 und Kalendarium 2021 .....	21
Abbildung 10: Retrospektive Entgeltabfrage und reguläre Entgeltabfrage für Kurzarbeitende 2020 in Euro .....	22
Abbildung 11: Vergleich der monatlichen SOEP- und RV-Entgelte (2013-2018) in Euro.....	33
Abbildung 12: Verteilung der monatlichen RV- und SOEP-Entgelte (2013-2018) .....	34
Abbildung 13: Verteilung der monatlichen RV- und SOEP-Entgelte ohne geringfügig Beschäftigte (2013-2018) .....	35
Abbildung 14: Verteilung der monatlichen RV- und SOEP-Entgelte ohne imputierte SOEP-Entgelte (2013-2018).....	36
Abbildung 15: Kerndichten der Differenzen zwischen RV- und SOEP-Entgelten (2013-2018)	38
Abbildung 16: Kerndichten der Differenzen zwischen RV- und SOEP-Entgelten ohne geringfügig Beschäftigte.....	39
Abbildung 17: Kerndichten der Differenzen zwischen RV- und SOEP-Entgelten ohne imputierte SOEP-Entgelte .....	40
Abbildung 18: Scatterplots der monatlichen RV- und SOEP-Entgelte (2013-2018) in Euro ....	42
Abbildung 19: Scatterplots der monatlichen RV- und SOEP-Entgelte ohne geringfügig Beschäftigte (2013-2018) in Euro.....	43
Abbildung 20: Scatterplots der monatlichen RV- und SOEP-Entgelte ohne imputierte SOEP-Entgelte (2013-2018) in Euro .....	44
Abbildung 21: Binscatterplots der monatlichen RV- und SOEP-Entgelte (2013-2018) in Euro	46
Abbildung 22: Binscatterplots von RV- und SOEP-Entgelten ohne geringfügig Beschäftigte (2013-2018) in Euro.....	47
Abbildung 23: Binscatterplots von RV- und SOEP-Entgelten ohne imputierte SOEP-Entgelte (2013-2018) in Euro.....	48
Abbildung 24: Binscatterplots von RV- und SOEP-Entgelten entlang der SOEP-Entgelte (2013-2018) in Euro .....	49

Abbildung 25: Binscatterplots von RV- und SOEP-Entgelten entlang der SOEP-Entgelte ohne geringfügig Beschäftigte (2013-2018) in Euro.....	50
Abbildung 26: Binscatterplots von RV- und SOEP-Entgelten entlang der SOEP-Entgelte ohne imputierte SOEP-Entgelte (2013-2018) in Euro .....	51
Abbildung 27: Binscatterplots der Stundenlohndifferenzen zwischen SOEP und RV (2013-2018) in Euro .....	54
Abbildung 28: Binscatterplots der Stundenlohndifferenzen zwischen SOEP und RV ohne geringfügig Beschäftigte (2013-2018) in Euro.....	55
Abbildung 29: Binscatterplots der Stundenlohndifferenzen zwischen SOEP und RV ohne imputierte SOEP-Entgelte (2013-2018) in Euro .....	56
Abbildung 30: Binscatterplots der Stundenlohndifferenzen zwischen SOEP und RV entlang der SOEP-Stundenlöhne (2013-2018) in Euro .....	57
Abbildung 31: Binscatterplots der Stundenlohndifferenzen zwischen SOEP und RV entlang der SOEP-Stundenlöhne ohne geringfügig Beschäftigte (2013-2018) in Euro .....	58
Abbildung 32: Binscatterplots der Stundenlohndifferenzen zwischen SOEP und RV entlang der SOEP-Stundenlöhne ohne imputierte SOEP-Entgelte (2013-2018) in Euro .....	59

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vereinfachte Darstellung Gehaltsabrechnung .....	20
Tabelle 2: Übersicht zur Kurzarbeit im Jahr 2020 .....	20
Tabelle 3: Übersicht zu Arbeitszeiten 2020 nach Kurzarbeitsstatus.....	24
Tabelle 4: Stundenlöhne für Kurzarbeitende in Phase der Kurzarbeit und Nicht-Kurzarbeit..	26
Tabelle 5: Übersicht zur Kurzarbeit 2020 nach Stundenlohn 2019 .....	28
Tabelle 6: Übersicht zur Kurzarbeit 2020 nach Stundenlohn 2019 .....	29
Tabelle 7: Mindestlohnklassifikationsmatrizen für SOEP- und RV-Stundenlöhne.....	62
Tabelle 8: Mindestlohnklassifikationsmatrizen für SOEP- und RV-Stundenlöhne ohne geringfügig Beschäftigte.....	63
Tabelle 9: Mindestlohnklassifikationsmatrizen für SOEP- und RV-Stundenlöhne ohne imputiertes SOEP-Entgelt .....	64

## Zusammenfassung des Berichts

Seit der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns in Deutschland im Jahr 2015 liegt der Schwerpunkt der Studien hierzu auf der Quantifizierung seiner Effekte auf Beschäftigung, Arbeitszeiten, Einkommen und Stundenlöhne.

Das erste Ziel dieses Berichts ist eine Fortschreibung der für die Mindestlohnkommission erstellten Zeitreihen für den Zeitraum 2014 bis 2021 zu Arbeitszeiten, Monatsarbeitsentgelten und Stundenlöhnen auf Basis des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP). Für eine zentrale Interventionsgröße des Mindestlohngesetzes, den vereinbarten Bruttostundenlohn, zeigt sich, dass dieser zwischen 2014 und 2019 im Durchschnitt nominal von 17,51 Euro auf 20,09 Euro und seit Beginn der Pandemie zwischen 2020 und 2021 nochmals von 20,91 Euro auf 23,89 Euro gestiegen ist. Allerdings können nicht alle Beschäftigten gleichermaßen von diesem Wachstum profitieren. So ist im untersten Dezil zwischen den Jahren 2020 und 2021 ein leichter Rückgang des Stundenlohns zu beobachten. Die hochgerechnete Zahl der anspruchsberechtigten Beschäftigten, deren vereinbarter Bruttostundenlohn laut SOEP unter dem im jeweiligen Jahr geltenden gesetzlichen Mindestlohn lag, ist zwischen 2015 und 2019 von etwa 3,6 Millionen Beschäftigten auf rund 2 Millionen im Jahr 2019 gesunken. Seither liegt sie relativ konstant bei etwas mehr als 2 Millionen.

Bei der Interpretation dieser Ergebnisse ist aber zu beachten, dass sich mit dem Ausbruch der Covid-19-Pandemie im Jahr 2020 in Deutschland das gesamte gesellschaftliche und wirtschaftliche Umfeld und auch die Datengrundlagen verändert haben. Viele Beschäftigte haben aufgrund von Kontaktbeschränkungen – zumindest temporär – ihre Arbeit von Zuhause aus erledigt. Viele Beschäftigte sind auch in Kurzarbeit gewechselt. Andere Beschäftigte – so v.a. im Gast- und Hotelgewerbe – haben ihren Job verloren oder hatten eine besonders hohe Arbeitsbelastung – so im Gesundheitssektor. Die Pandemie spiegelt sich auch in den SOEP-Daten wider: So waren im Unterschied zur Phase vor der Pandemie in den Jahren 2020/21 Face-to-Face Interviews kaum möglich und die Teilnahmebereitschaft ist zurückgegangen. Auch wurden im Jahr 2020 im SOEP noch keine Informationen zur Kurzarbeit erhoben, da der SOEP-Fragebogen zu dem Zeitpunkt als die Kurzarbeit als Instrument zur Stabilisierung des Arbeitsmarktes wieder stark genutzt wurde, bereits fixiert war. Daher war eine Abfrage nur ex post im Jahr 2021 möglich. Zudem stellt sich die Frage, wie sich Kurzarbeit auf die Angaben von Befragten Beschäftigten zu Bruttoverdiensten und Arbeitszeiten und somit auf die Messung von Stundenlöhnen auswirkte.

Vor diesem Hintergrund war das zweite Ziel des Berichts, den Einfluss von Kurzarbeit in der Pandemie auf die Eignung der SOEP-Daten für die Mindestlohnberichterstattung zu untersuchen. Laut eigener Angabe haben Kurzarbeitende ihre Arbeitszeit im Jahr 2020 im Durchschnitt um rund 20,8 Stunden reduziert. Legt man den durchschnittlichen Arbeitsumfang dieser Beschäftigten aus dem Jahr 2019 zugrunde, beträgt die Arbeitszeitreduktion in Kurzarbeit im Durchschnitt fast 60 Prozent. Eine Reduktion in ähnlicher Höhe hätte man beim Entgelt erwartet, da Kurzarbeitergeld eine Lohnersatzleistung und somit rechtlich kein Lohnbestandteil ist. Nimmt man aber das durchschnittliche Entgelt aus dem Jahr 2019 für die Kurzarbeitenden des Jahres 2020 als Vergleichsmaßstab, betrug ihr Gehaltsverlust nur rund 19 Prozent. Die Reduktion im Entgelt liegt also deutlich unter der Reduktion der Arbeitszeit. Dies legt nahe, dass die Befragten das Kurzarbeitergeld (zumindest teilweise) als Lohnbestandteil ansehen und in der SOEP-Befragung nicht das für die Berechnung des Stundenlohns relevante Bruttoentgelt angegeben haben. Im Ergebnis dürften

Stundenlöhne und somit auch die Einhaltung des gesetzlichen Mindestlohns bei Kurzarbeitenden überschätzt werden. Es entsteht ein Bruch in der Zeitreihe, da die auf den Angaben der Befragten berechneten Stundenlöhne für Kurzarbeitende höher als ihre tatsächlichen Stundenlöhne sein dürften.

Ein drittes Ziel des Berichts betrifft die Bewertung der Validität der von den im SOEP Befragten angegebenen Lohninformationen. Zur Validierung konnten Daten genutzt werden, die im sogenannten SOEP-RV-Projekt entstanden sind. In diesem Projekt wurden die Befragungsdaten aus dem SOEP auf individueller Ebene mit den Kontendaten der Deutschen Rentenversicherung Bund über ihre Versicherungsnummer eindeutig verbunden. In den Kontendaten liegen auch Informationen zu den von den Arbeitgebern gemeldeten sozialversicherungspflichtigen Entgelten vor. Der Vergleich beider Datenquellen zeigt, dass im Zeitraum der Jahre 2013 bis 2018 die monatlichen Entgelte in den Konten und im SOEP sehr ähnliche Verteilungen aufweisen, wobei die Entgelte laut den Rentenversicherungskonten im Durchschnitt zwischen 80 und 120 Euro über den SOEP-Entgelten liegen. Die Korrelation zwischen den Entgelten in beiden Datensätzen ist sehr hoch. Unterschiede in den berechneten Stundenlöhnen basierend auf den Entgelten aus den beiden Datensätzen und unter Verwendung der Arbeitszeitangaben aus dem SOEP sind klein und generell statistisch nicht von null verschieden. Entsprechend ist eine Zuordnung der Beschäftigten in ein Lohnsegment unter und ab dem Mindestlohn faktisch unabhängig von der verwendeten Datenquelle für monatliche Bruttolöhne. Die in den SOEP-Daten beobachtete Nicht-Einhaltung des Mindestlohns ist damit nicht primär auf Messfehler bei den monatlichen Entgelten im SOEP zurückzuführen.

# 1 Einleitung

Seit der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns in Deutschland im Jahr 2015 liegt der Schwerpunkt der wissenschaftlichen Studien auf der Quantifizierung seiner Effekte auf Beschäftigung, Arbeitszeiten, Einkommen und Stundenlöhne. Dabei wird auch immer wieder diskutiert, inwieweit die in Deutschland verfügbaren Dateninfrastrukturen eine verlässliche Grundlage für diese Evaluationen bilden. Denn die zur Verfügung stehenden Dateninfrastrukturen wurden nicht für Evaluationen des Mindestlohns konzipiert.

Als empirische Grundlage finden drei Datentypen Verwendung, die auf der Ebene der Beschäftigten erhoben werden: a) Prozessdaten aus der Sozialversicherung, wie die Integrierten Erwerbsbiographien (IEB) des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB); b) Betriebs- und Unternehmensbefragungen, wie die freiwillige Verdiensterhebung (VE) oder die verpflichtende Verdienststrukturerhebung (VSE) sowie die seit Januar 2022 verpflichtende monatliche neue VE der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder; c) freiwillige Haushaltsbefragungen, wie das Sozio-oekonomische Panel (SOEP), das Panel Arbeitsmarkt und soziale Sicherung (PASS) oder die Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS).

Alle drei Datentypen haben für die Evaluation des Mindestlohns spezifische Vorzüge und Limitationen. Die Vorteile der Integrierten Arbeitsmarktbiografien (SIAB) liegen vor allem in der Größe der Stichprobe sowie in der exakten Erfassung von sozialversicherungspflichtigen Erwerbseinkommen innerhalb von Beschäftigungszeiträumen. Allerdings wird die Arbeitszeit nur kategorial erfasst (Vollzeit, Teilzeit), was die Berechnung von Stundenlöhnen erschwert, auf die sich der gesetzliche Mindestlohn bezieht. Betriebs- und Unternehmensdaten, wie VSE und VE, können v.a. durch große Fallzahlen, Angaben zu Löhnen und Arbeitszeiten sowie umfangreiche Informationen zu den Betrieben überzeugen. Allerdings wurde die VSE seit dem Berichtsjahr 2006 nur alle vier Jahre bis zum Jahr 2018 durchgeführt und sowohl in VE als auch VSE werden keine Betriebe ohne sozialversicherungspflichtig Beschäftigte erfasst. Es fehlen auch Beschäftigte in den Wirtschaftszweigen „Private Haushalte“ und „Exterritoriale Organisationen und Körperschaften“. Ferner hängt die Nutzbarkeit der Daten davon ab, inwiefern die von den Personalabteilungen gemeldeten Informationen insbesondere zur Arbeitszeit aussagekräftige Ergebnisse im Kontext Mindestlohn liefern.<sup>1</sup> Haushaltsbefragungen wie das SOEP liefern differenzierte Angaben zu Erwerbseinkommen, Arbeitszeiten und diverse weitere Kontextmerkmale wie z.B. den Wirtschaftszweig oder die berufliche Stellung. Allerdings sind hier die Fallzahlen im Vergleich zu den beiden anderen Datentypen niedriger und auch die Angaben der Befragten können mit Messfehlern behaftet sein.

Die valide Erhebung von Verdiensten und Arbeitszeiten wird durch die COVID-19-Pandemie aufgrund der Möglichkeit des Bezugs von Kurzarbeitergeld (KuG) erschwert. Beziehen Beschäftigte KuG, reduziert sich ihre Arbeitszeit und ihr Arbeitsentgelt. Für die durch Kurzarbeit entfallene Arbeitszeit reduzieren sich die Sozialversicherungsbeiträge auf 80 Prozent. Diese tragen die Beschäftigten zunächst allein; Rückerstattungen bis zu 50 Prozent sind möglich. Bei vollständigem Arbeitsausfall in Kurzarbeit beträgt das Arbeitsentgelt 0 Euro. Dies führt beispielsweise in der VE 2021 dazu, dass Beschäftigte, die zu 100 Prozent in

---

<sup>1</sup> Es gibt Lohnbuchhaltungssysteme, die bei Nichteinhalten des Mindestlohns automatische Warnmeldungen geben. Ferner stellt sich die Frage, ob Betriebe, die (vorsätzlich) gegen den Mindestlohn verstoßen, diese Verstöße in einer Befragung dokumentieren.

Kurzarbeit sind, nicht erfasst werden (Statistisches Bundesamt 2021: PM 586). Das Statistische Bundesamt (2021, S. 4) listet in seinem Qualitätsbericht zur VE 2021 eine Reihe weiterer Herausforderungen:

„Coronabedingte Sondereinflüsse (u.a. durch Kurzarbeit sowie ein hoher Anteil an Antwortausfällen) führen dazu, dass die Angaben zu Verdiensten unterhalb des aktuell geltenden Mindestlohns nur eingeschränkt belastbar sind. Vermutlich stehen bei Beschäftigten in Kurzarbeit häufig zu Recht gekürzten Bruttomonatsverdiensten – das Kurzarbeitergeld ist kein Verdienstbestandteil - fälschlicherweise ungekürzte Arbeitsstunden gegenüber, sodass für diese Beschäftigten zu niedrige Bruttostundenverdienste ausgewiesen werden.“<sup>2</sup>

Ähnliche Herausforderungen dürften die Evaluation des Mindestlohns im Zeitraum der Covid-19-Pandemie auch mit anderen Datenquellen erschweren. Dies gilt auch für den Datensatz, der die Grundlage dieser Studie darstellt: das SOEP (vgl. Goebel et al., 2019). Das SOEP ist neben den Verdiensterhebungen des Statistischen Bundesamtes der zentrale Datensatz, der als eine Informationsgrundlage zur Lohnentwicklung, zur Arbeitszeit und zur Einhaltung des gesetzlichen Mindestlohns herangezogen wird. Das SOEP war – wie andere Befragungen auch – direkt von der Pandemie betroffen: So war wegen Ausgangssperren im Jahr 2020 ein Mode-Wechsel zu Telefoninterviews notwendig und auch im Jahr 2021 fanden viele Interviews ohne Interviewer vor Ort statt. Insgesamt war in beiden Jahren die Teilnahmebereitschaft deutlich niedriger als vor der COVID-19-Pandemie. Diese Sondereffekte müssen bei der Interpretation der Fortschreibungen der Zeitreihen ab 2020, die im ersten Teil des Berichts präsentiert werden, beachtet werden.

Das erste Ziel dieses Berichts ist eine Fortschreibung der für die Mindestlohnkommission erstellten Zeitreihen für den Zeitraum 2014 bis 2021 zu Arbeitszeiten, Monatsarbeitsentgelten und Stundenlöhnen auf Basis des SOEP.<sup>3</sup> Zentrale Befunde dieser Fortschreibungen im Hinblick auf Verdienste, Arbeitszeiten und Bruttostundenlöhne werden im ersten Abschnitt dargestellt.

Ziel des zweiten Berichtsteils ist es, die Besonderheiten der Ergebnisse auf Basis des SOEP vor dem Hintergrund von Kurzarbeit und Pandemie in den Jahren 2020/2021 darzustellen. Hier geht es zum einen darum, inwieweit sich Kurzarbeit in den Angaben der Befragten zur geleisteten Arbeitszeit widerspiegelt und inwieweit die Befragten Kurzarbeitergeld als Entgelt angeben oder nicht. Zum anderen geht es um eine vergleichende Untersuchung der von Kurzarbeit betroffenen und nicht betroffenen Beschäftigten: Umfang der Kurzarbeit, Determinanten von Kurzarbeit sowie eine differenzierte Analyse der Erwerbseinkommen, Arbeitszeiten und Löhne dieser Gruppen.

Ziel des dritten Teils des Berichts ist eine Validierung der von den SOEP-Befragten angegebenen monatlichen Bruttoverdienste mittels externer Daten. Die Motivation für diesen Berichtsteil liegt erstens darin zu überprüfen, inwiefern die im SOEP beobachtete Non-Compliance – also die Bezahlung von Stundenlöhnen unterhalb des Mindestlohns – auf Messfehler in den Bruttoverdiensten zurückzuführen ist oder ob es sich hierbei um ein reales

---

<sup>2</sup> In der VE 2021 werden Beschäftigte, die zu 100 Prozent in Kurzarbeit sind, nicht erfasst, weil keine Lohnzahlung erfolgte (Statistisches Bundesamt 2021: PM 586).

<sup>3</sup> Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung in Kooperation mit dem Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung (2022); Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung, Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit, und Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung (2020); Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung und Evaluation Office Caliendo (2018).

Phänomen handelt; zweitens soll überprüft werden, inwiefern Messfehler in den monatlichen Entgelten laut SOEP zu Fehlklassifizierungen der Beschäftigten entlang der Stundenlohnverteilung in eine Treatment- und Kontrollgruppe - eine Gruppe unter dem Mindestlohn und eine andere knapp darüber - führen.<sup>4</sup> Dazu wurde auf externe Daten aus dem sogenannten SOEP-RV-Projekt zurückgegriffen, in dem die Daten von SOEP-Befragten mit ihren Kontendaten bei der Rentenversicherung Bund unter Verwendung ihrer Versicherungsnummer eindeutig verknüpft wurden (vgl. Lüthen et al., 2022). In diesen Daten finden sich die kompletten Versicherungsbiografien inklusive Angaben zum sozialversicherungspflichtigen Einkommen. Diese an die gesetzliche Rentenversicherung gemeldeten sozialversicherungspflichtigen Einkommen bilden die Grundlage zur Validierung der im SOEP erfragten Entgelte für sozialversicherte Beschäftigte. Eine externe Validierung der Arbeitszeiten ist mit Sozialversicherungsdaten nicht möglich, da in diesen die Arbeitszeit nicht differenziert erfasst wird.

## 2 Fortschreibung der Zeitreihen bis 2021

Aufbauend auf bereits vorliegenden Analysen für den Zeitraum der Jahre 2014 bis 2020 schreibt dieser Abschnitt Zeitreihen zu Monatsentgelten, Arbeitszeiten und Bruttostundenlöhnen bis 2021 auf der Grundlage von SOEP-Daten fort.<sup>5</sup> Dabei ist zu beachten, dass der Beginn der Pandemie in Deutschland zu einer eingeschränkten Vergleichbarkeit der Ergebnisse der Jahre 2014 bis 2019 mit den Ergebnissen für 2020 und 2021 geführt hat. Das liegt zum einen an den oben beschriebenen methodischen Änderungen der Befragung; aber auch realwirtschaftliche Phänomene tragen dazu bei, wie zum Beispiel die Arbeitszeiterfassung bei Beschäftigten im Homeoffice.

Die erste Zäsur ergibt sich durch die pandemiebedingten Einschränkungen des täglichen Lebens und der Arbeit. Hier an erster Stelle zu nennen ist das Instrument der Kurzarbeit, das insbesondere 2020 genutzt wurde um die ökonomischen Folgen für die Unternehmen und Betriebe abzufedern und Kündigungen zu vermeiden: So haben im April 2020 rund 6 Millionen Beschäftigte Kurzarbeitergeld bezogen (vgl. Abschnitt 3 für weitergehende Ausführungen zur Kurzarbeit). Weitere Anpassungsreaktionen sind der Abbau von Überstunden oder angesparten Stunden in Arbeitszeitkonten. Viele Beschäftigte haben auch zu Hause und nicht im Betrieb gearbeitet, mussten (wegen Schließungen von Schulen oder anderer Einrichtungen) neue Arrangements finden, um Familie und Beruf zu koordinieren, etc. All dies wirkt sich unter anderem auf die Arbeits- und Pendelzeiten, Einkommenssituation, (Arbeits-)Zufriedenheit, Pendelzeiten, etc. der Beschäftigten aus (vgl. u.a. Adams-Prassl et al. (2020), Schröder et al. (2020a), Schmid et al. (2021)).

Die zweite Zäsur betrifft die Daten an sich: Erstens gab es 2020 Kontaktbeschränkungen und Ausgangssperren und zur Eindämmung der Pandemie und einen erzwungenen Wechsel des Interview-Mode: Die Befragungen konnten nicht mehr, wie sonst üblich, vor Ort stattfinden, sondern vielfach nur noch per Telefon. Zweitens war die Teilnahmebereitschaft 2020 und 2021 deutlich niedriger als vor der COVID-19-Pandemie. Die damit einhergehende Reduktion der Fallzahlen, die den Analysen zugrunde liegen, erhöht die statistische Unsicherheit – vor allem bei Analysen von Subpopulationen mit per se geringer Häufigkeit in der

---

<sup>4</sup> Dabei wird unterstellt, dass die Stundenangaben korrekt sind bzw. die Messfehler in den Stunden nicht systematisch mit dem Monatsentgelt korrelieren.

<sup>5</sup> Die Analysen für den Zeitraum 2014 bis 2020 sind unveröffentlicht und wurden im Auftrag der Geschäftsstelle der Mindestlohnkommission durch das SOEP aufbereitet.

Gesamtpopulation. Drittens entstehen zusätzliche Unsicherheiten dadurch, dass die veränderten Arbeitsbedingungen von Beschäftigten in Kurzarbeit temporärer Natur sind (vielfach nur wenige Monate), sich die Abfragen zur Erwerbstätigkeit aber nicht notwendigerweise auf genau diese Zeitfenster beziehen und Daten zu Kurzarbeit teilweise auch erst retrospektiv im Jahr 2021 für das Jahr 2020 erhoben wurden (hierzu mehr im folgenden Teil des Berichts). Viertens kam es bei der Erhebung des SOEP 2019 zu einem Wechsel des Befragungsinstituts.

Diese beiden Zäsuren implizieren, dass die Zeitreihe bis 2019 nicht mehr 1:1 vergleichbar ist mit den Jahren 2020 und 2021. Dies ist bei der Interpretation aller nachfolgend dargestellten Ergebnisse (inkl. Tabellenanhang) zu beachten. In den Abbildungen in diesem Abschnitt ist die Doppelzäsur durch eine rote vertikale Linie verdeutlicht. Weitergehende ausführliche Darstellungen – auch zum Thema Kurzarbeit – finden sich im Tabellenteil im Anhang dieses Berichts.

Die in diesem Teil des Berichts präsentierten Ergebnisse zu vertraglichen Stundenlöhnen und Arbeitszeiten, Monatsentgelten und Non-Compliance mit dem Mindestlohn beziehen sich auf die in der Infobox 1 zur Fortschreibung der Zeitreihen definierte Analysepopulation aller anspruchsberechtigten Erwerbstätigen inkl. derjenigen in Kurzarbeit.

Zum Zeitpunkt der Fertigstellung des Berichts liegen die finalen Daten der SOEP-Welle v.38 noch nicht vor. Daher greifen wir auf vorläufige Daten zurück. Auch liegen keine Gewichte für das Jahr 2021 vor. Für den vorliegenden Bericht ist es aber v.a. wichtig zu verstehen, ob der Stichproben-Ausfall zwischen den Jahren 2020 und 2021 selektiv bezüglich der Merkmale Arbeitszeit und Bruttoentgelt der Befragten ist. Deswegen haben wir diesen Ausfall in einem ersten Schritt mit einem Logit-Modell flexibel modelliert. Das bedeutet, es wurde eine binäre Statusvariable für die Beantwortung bzw. Nichtbeantwortung durch beobachtete Merkmale der Befragten modelliert. In einem zweiten Schritt haben wir die Gewichte des Jahres 2020 mit den inversen Vorhersagen aus dem Modell adjustiert, um für das differentielle Antwortverhalten im Jahr 2021 zu korrigieren. Die Ergebnisse basierend auf diesen adjustierten Gewichten und auf den einfachen hochskalierten Gewichten unterscheiden sich nicht systematisch. Da die vorgenommene Ausfallanalyse vergleichsweise rudimentär ist und damit mit Unsicherheiten behaftet ist, haben wir uns dafür entschieden, für 2021 die Gewichte aus 2020 zu verwenden und diese mit einem für alle Fälle gleichen Faktor um den Ausfall hoch zu skalieren.

### Infobox 1 - Fortschreibung der Zeitreihen

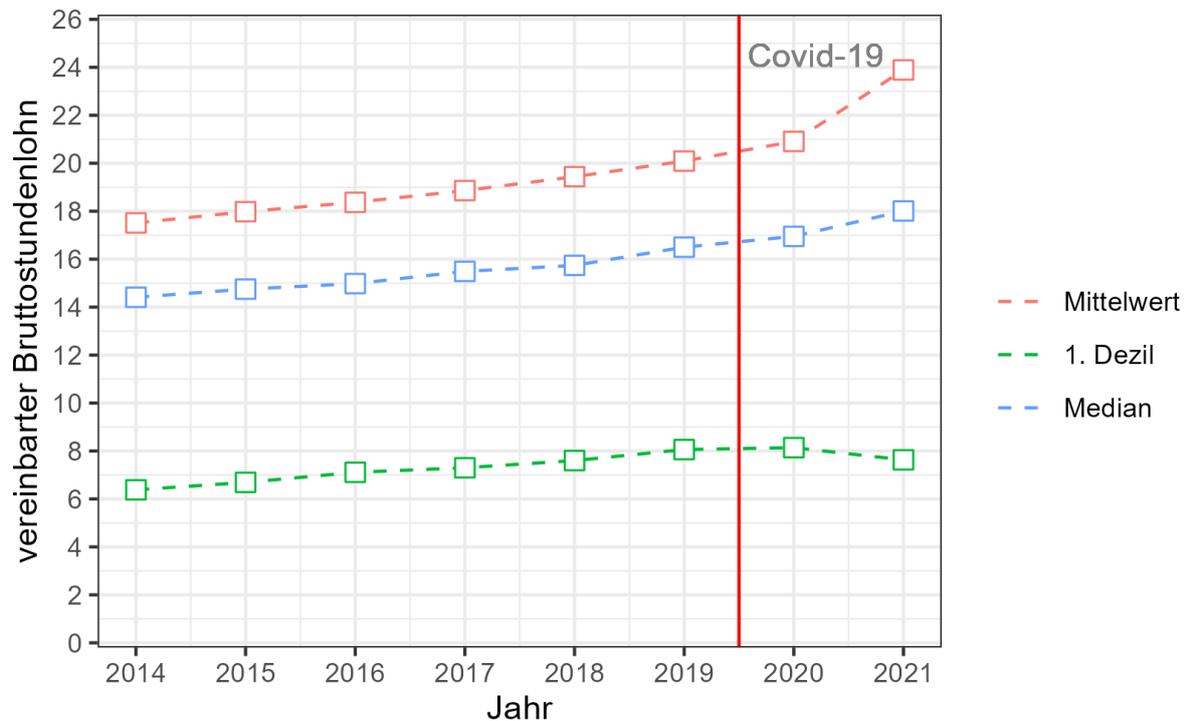
- Abgrenzung der Analysepopulation: Zunächst wird für jedes Untersuchungsjahr eine dem Mindestlohngesetz entsprechende Abgrenzung der Grundgesamtheit danach vorgenommen, ob Beschäftigte anspruchsberechtigt sind oder nicht. Dies bedeutet insbesondere, dass ausschließlich abhängig Beschäftigte, jedoch keine Ausbildungsverhältnisse, keine Praktika und keine Beschäftigungsverhältnisse von Personen unter 18 Jahren berücksichtigt werden. Ebenso werden vormals Langzeitarbeitslose in den ersten sechs Monaten ihrer neuen Tätigkeit ausgeschlossen.
- Definition der Stundenlöhne: Im SOEP können Stundenlöhne aus den Angaben der Befragten zu Bruttomonatslöhnen und Wochenarbeitszeiten berechnet werden. Seit 2017 gibt es ferner eine Direktabfrage des Stundenlohns. Bruttomonatslöhne werden inklusive Überstundenentgelte und exklusive Sonderzahlungen abgefragt. Maßgeblich ist dabei der Arbeitsverdienst im letzten Monat. Die Arbeitszeit wird pro Woche abgefragt - in Form der vereinbarten und der tatsächlichen Arbeitszeit. In den Auswertungen dieses Kapitels wird – sofern nicht anders angegeben – die vereinbarte Arbeitszeit zur Stundenlohnberechnung herangezogen. Der berechnete Stundenlohn wird wie folgt ermittelt (Dütsch et al. 2019):

$$\text{Stundenlohn} = \frac{\text{Bruttomonatsentgelt (inkl. Überstundenentgelte, exkl. Sonderzahlungen)}}{\text{wöchentliche Arbeitszeit} \times 4,33}$$

- Berücksichtigung von Kurzarbeit: Im Jahr 2021 werden Befragte zudem gebeten, anzugeben, ob sie derzeit in Kurzarbeit sind. Außerdem werden sie rückwirkend für 2020 gefragt, ob sie in dem Jahr Kurzarbeitergeld erhalten hatten. Dies erlaubt es die Auswertungen für die Jahre 2020 und 2021 in drei Varianten zu durchzuführen: Berücksichtigung aller anspruchsberechtigter Beschäftigter; anspruchsberechtigte Beschäftigte unter Ausschluss von Beschäftigten in Kurzarbeit; Beschäftigte in Kurzarbeit.
- Einschränkend ist festzuhalten, dass die rückwirkende Abfrage zur Kurzarbeit im Jahr 2020 zur Folge hat, dass diese Information lediglich für Befragte vorliegt, die sowohl 2020 als auch 2021 in der Analysepopulation sind (Möglichkeit von Selektion). Auch ist zu beachten, dass Befragte, die im Jahr 2021 angeben, 2020 in Kurzarbeit gewesen zu sein, zum Zwecke dieser zusätzlichen Auswertungen der Analysepopulation der Kurzarbeiter zugerechnet werden, auch wenn sie zum Zeitpunkt der Befragung im Jahr 2020 möglicherweise nicht in Kurzarbeit waren. Dieses Vorgehen ist folglich konservativ und fasst die Population der Kurzarbeitenden sehr weit. Detaillierte Auswertungen zur Kurzarbeit 2020 finden sich in Abschnitt 3 des Berichts.

Abbildung 1 zeigt, wie sich der vereinbarte Stundenlohn, die zentrale Interventionsgröße des Mindestlohngesetzes über die Zeit entwickelt hat. Die vertikale rote Linie soll visuell den Bruch in den Daten zwischen 2019 und 2020 sowie im realen Leben verdeutlichen, der mit dem Beginn der Pandemie Anfang 2020 in Deutschland einherging. Laut SOEP ist der vereinbarte Stundenlohn zwischen 2014 und 2019 im Durchschnitt von brutto 17,51 Euro auf 20,09 Euro gestiegen und seit Beginn der Pandemie zwischen 2020 und 2021 nochmals von 20,91 Euro auf 23,89 Euro. Neben steigenden Löhnen im oberen Bereich der Verteilung dürfte die starke Lohndynamik in den letzten beiden Jahren auch dadurch getrieben sein, dass es nach der Pandemie zu einem deutlichen Rückgang von so genannten Niedriglohnjobs (Stundenlohn bis 12,50 Euro) – gerade im Gastgewerbe – gekommen ist (vgl. Statistisches Bundesamt, 2022). Auch der Median des Stundenlohns steigt über die Zeit kontinuierlich an – von 14,41 Euro auf

16,50 Euro zwischen 2014 und 2019; und nochmals von rund 16,95 Euro auf 18,01 Euro zwischen den Jahren 2020 und 2021. Im untersten Dezil ist die Entwicklung bis 2019 ebenfalls positiv: Hier steigt der Stundenlohn zwischen 2014 und 2019 im Durchschnitt von 6,38 Euro auf 8,06 Euro. Allerdings scheint sich diese positive Entwicklung – bei aller oben beschriebener Unsicherheit – seit Beginn der Pandemie nicht fortzusetzen: Während der Stundenlohn im Jahr 2020 am untersten Dezil noch bei rund 8,14 Euro liegt, liegt er im Jahr 2021 nur noch bei 7,63 Euro.

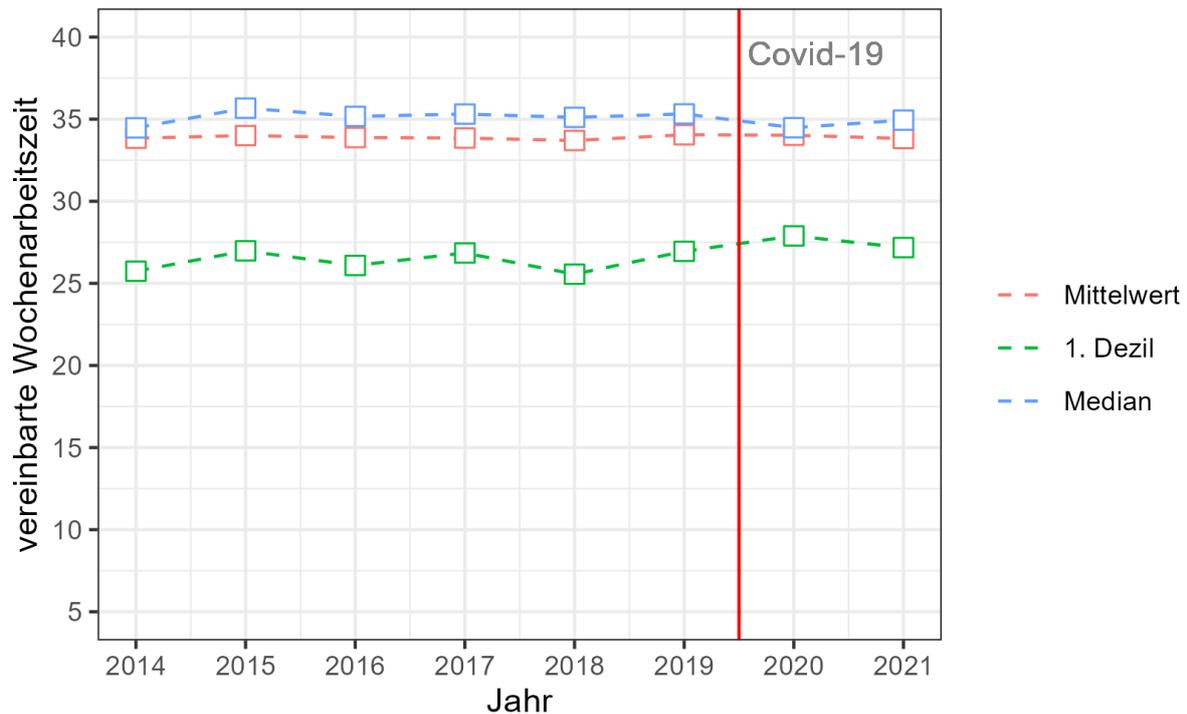


Anmerkung: Die Abbildung zeigt nominale Bruttostundenlöhne im ersten und fünften Dezil (Median) sowie das arithmetische Mittel. Die rote Vertikale Linie zeigt den Bruch in den Daten ab dem Jahr 2020.

Quelle: SOEP v.38 (vorläufig), gewichtet.

Abbildung 1: Entwicklung des vereinbarten Bruttostundenlohns in Euro

Die vereinbarten Wochenarbeitszeiten sind über die Zeit hinweg quasi konstant geblieben (siehe Abbildung 2). Im Durchschnitt liegt sie bei rund 34 Stunden. Im fünften Dezil der vereinbarten Stundenlöhne liegt sie mit rund 35 Stunden etwas höher und im untersten Dezil mit etwa 25 und 28 Stunden deutlich niedriger.

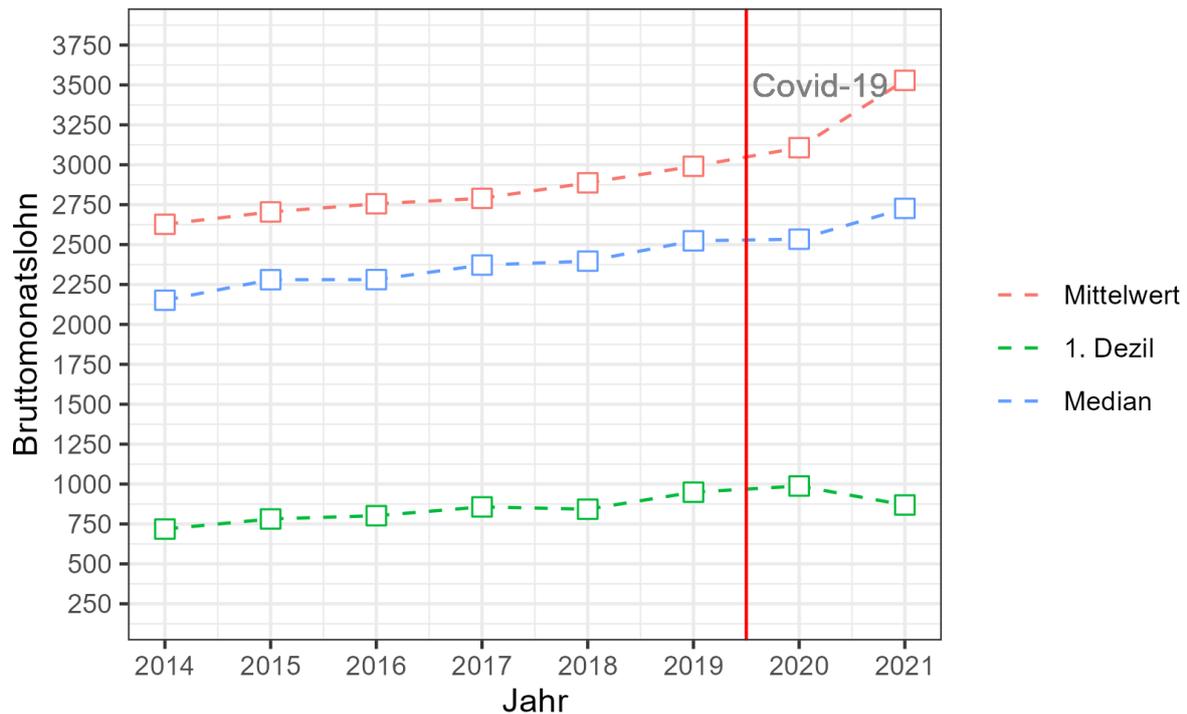


Anmerkung: Die Abbildung zeigt den Zeitverlauf des Mittelwerts der wöchentlichen Arbeitszeit sowie die durchschnittliche Arbeitszeit im ersten Dezil und fünften Dezil (Median) der Stundenlohnverteilung. Die rote Vertikale Linie zeigt den Bruch in den Daten ab dem Jahr 2020.

Quelle: SOEP v.38 (vorläufig), gewichtet.

Abbildung 2: Entwicklung der vereinbarten Wochenarbeitszeit in Stunden

Welche Implikationen sich aus der Entwicklung der Stundenlöhne und Arbeitszeiten für die Monatsentgelte ergeben, zeigt Abbildung 3. Das durchschnittliche Entgelt steigt von 2.627,14 Euro im Jahr 2014 auf 2.990,58 Euro im Jahr 2019 und dann nochmals von 3.107,06 Euro im Jahr 2020 auf 3.528,71 Euro im Jahr 2021. Für das fünfte Dezil der vereinbarten Stundenlöhne ist die Entwicklung ebenfalls positiv. Hier steigt das durchschnittliche Entgelt zwischen den Jahren 2014 und 2019 von 2.151,44 Euro auf 2.523,77 Euro und von 2020 auf 2021 nochmals von 2.533,81 Euro auf 2.726,88 Euro. Ein positiver Trend zeigt sich zwischen den Jahren 2014 und 2019 auch für Beschäftigte im untersten Dezil mit den niedrigsten vereinbarten Stundenlöhnen: Für diese steigt das durchschnittliche Monatsentgelt von rund 718,13 Euro im Jahr 2014 auf 949,06 Euro im Jahr 2019; es sinkt dann aber zwischen den Jahren 2020 und 2021 von 987,73 Euro auf 868,89 Euro. Dieser Rückgang resultiert aus den geringeren Stundenlöhnen und Wochenarbeitszeiten im untersten Dezil.



Anmerkung: Die Abbildung zeigt den Zeitverlauf des Mittelwerts der Bruttomonatslohns sowie den durchschnittliche Bruttomonatslohn im ersten Dezil und fünften Dezil (Median) der Stundenlohnverteilung nominal in Euro. Die rote Vertikale Linie zeigt den Bruch in den Daten ab dem Jahr 2020.

Quelle: SOEP v.38 (vorläufig), gewichtet.

Abbildung 3: Entwicklung der Monatsentgelte (Bruttomonatslohn) in Euro

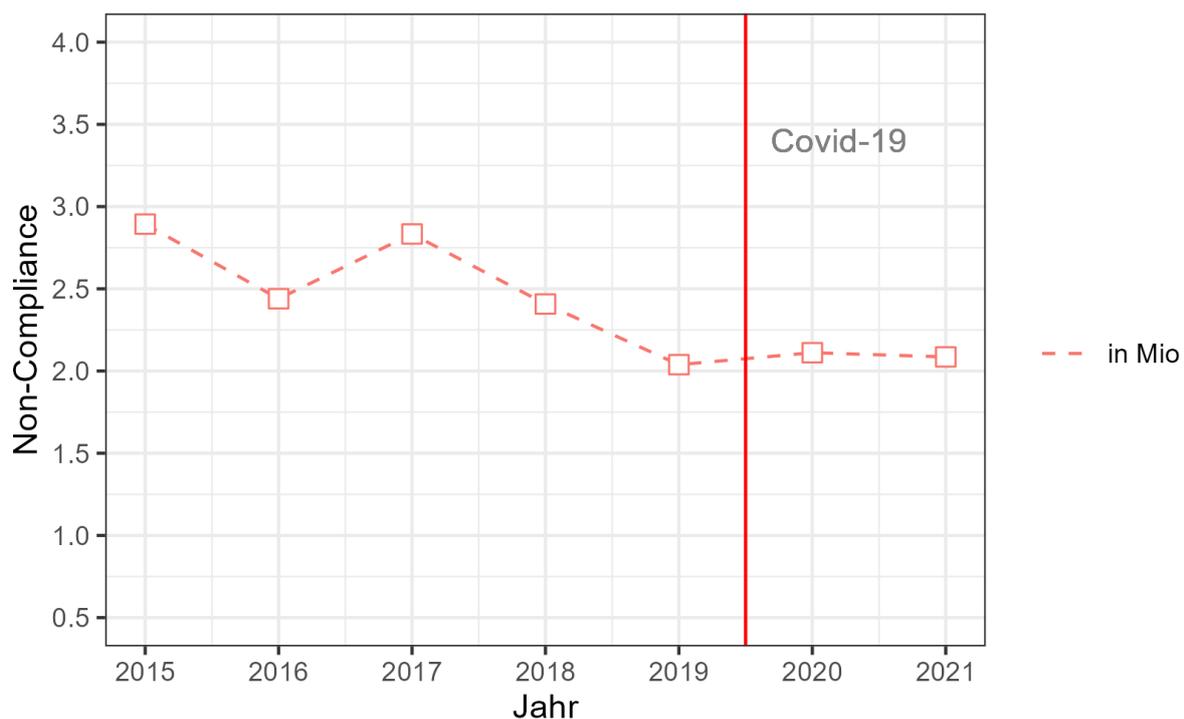
Abbildung 4 zeigt abschließend die Entwicklung der hochgerechneten Zahl der Beschäftigten mit Anspruch auf den Mindestlohn, deren berechneter vereinbarter Stundenlohn laut SOEP unter dem im jeweiligen Jahr geltenden gesetzlichen Mindestlohn lag.<sup>6</sup> Im Jahr 2015 liegt die so gemessene Non-Compliance bei rund 3,6 Millionen Beschäftigten. Im Jahr 2019 ist diese auf rund 2 Millionen zurückgegangen. Für die Jahre 2020 und 2021 liegt – vorbehaltlich aller statistischer Unsicherheit – der Wert weiterhin bei etwas mehr als 2 Millionen.

Neben den berechneten Bruttostundenlöhnen wurde im SOEP 2021 zudem bei den Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern, die weniger als 10 Euro brutto pro Stunde verdienten, der Bruttostundenlohn direkt abgefragt. Die Befragten haben den direkt abgefragten Stundenlohn überwiegend auf volle Euro Beträge gerundet, oftmals auf 9 Euro. Hierdurch ergibt sich eine starke Konzentration der direkt abgefragten Stundenlöhne auf den Bereich von 9 bis unter 10 Euro, die statistische Unsicherheiten bei der Beantwortung der Frage zur Folge hat, ob die Stundenlöhne unterhalb oder oberhalb des Mindestlohns liegen. Insgesamt haben bei einem Mindestlohn in Höhe von 9,50 Euro rund 1,2 Mio. (3,3 Prozent) Beschäftigte geantwortet, weniger als 10 Euro pro Stunde zu verdienen. Rund 340 Tsd. Beschäftigte (unter 1 Prozent) gaben an, weniger als 9 Euro pro Stunde bezahlt zu bekommen. Diese im Vergleich zu den berechneten Bruttostundenlöhnen deutlich voneinander abweichenden Zahlen verweisen auf die Schwierigkeiten, auf Basis dieser Erhebungen und verschiedener Methoden den Umfang der Nichteinhaltung des Mindestlohns abzuschätzen.

<sup>6</sup> Der gesetzliche Mindestlohn wurde seit seiner Einführung 2015 (8,50 Euro) mehrfach angepasst: auf 8,84 Euro zum 01.01.2017, auf 9,19 Euro zum 01.01.2019, auf 9,35 Euro zum 01.01.2020, auf 9,50 Euro zum 01.01.2021 und nochmals unterjährig auf 9,60 Euro zum 01.07.2021, auf 9,82 Euro zum 01.01.2022 und unterjährig auf 10,45 Euro zum 01.07.2022 sowie auf 12 Euro zum 01.10.2022.

Seit der Einführung des Mindestlohns gibt es eine Diskussion darüber, inwieweit die gemessene Non-Compliance möglicherweise durch Messfehler getrieben ist, etwa weil die Angaben der Befragten zu ihrer Entlohnung geringer als ihre tatsächlichen Entlohnungen sind, oder weil die Befragten überhöhte vereinbarte Arbeitszeiten angeben, oder weil Fehler durch die Umrechnung der Wochen- auf Monatsarbeitszeit entstehen (siehe Schröder et al. 2020b für eine ausführliche Diskussion). In Kapitel 4 dieses Berichts wird überprüft, inwieweit Messfehler bei den Entgeltangaben als Ursache für die gemessene Non-Compliance in Frage kommen.

Allerdings ist Non-Compliance mit Mindestlöhnen ein in vielen Studien aus verschiedenen Ländern bekanntes Phänomen (vgl. Caliendo et al. 2022). Es entsteht, wenn Unternehmen – unbeabsichtigt oder absichtlich – gegen die gesetzlichen Regelungen zum Mindestlohn verstoßen (Brown 1999; Metcalf 2008; Burauel et al. 2017; Mindestlohnkommission 2020). Grundsätzlich ist die deutsche Zollverwaltung für die Kontrolle der des Mindestlohngesetzes zuständig. Bei Verstößen kann sie Bußgelder verhängen. Die Anzahl der Kontrollen ist jedoch begrenzt und diese konzentrieren sich in der Regel auf die im Gesetz zur Bekämpfung der Schwarzarbeit und illegalen Beschäftigung (Schwarzarbeitsbekämpfungsgesetz - SchwarzArbG) genannten Branchen, wie etwa das Baugewerbe (Mindestlohnkommission 2020b).



Anmerkung: Die Abbildung zeigt den Zeitverlauf der Zahl der anspruchsberechtigten Beschäftigten, die weniger als den jeweils gültigen Mindestlohn verdienen. Im Jahr 2021 wurde der Mindestlohn unterjährig von 9,50 Euro auf 9,60 Euro erhöht. Hier wird im Rahmen einer konservativen Schätzung der niedrigere Mindestlohn verwendet. Die rote Vertikale Linie zeigt den Bruch in den Daten ab dem Jahr 2020.

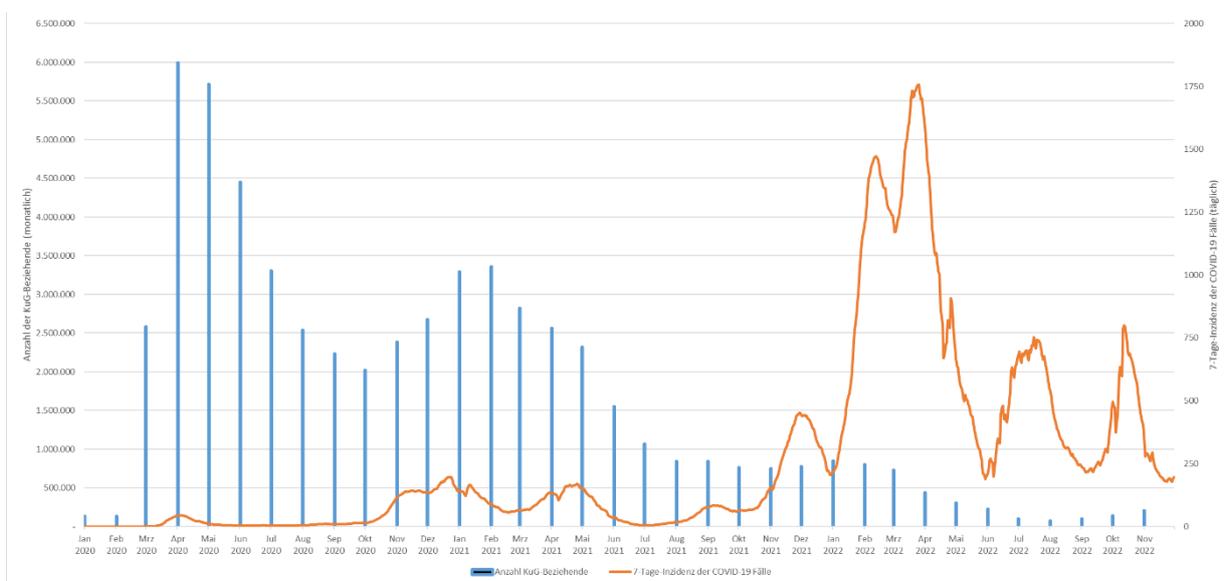
Quelle: SOEP v.38 (vorläufig), gewichtet.

Abbildung 4: Entwicklung der Non-Compliance in Mio. Beschäftigten

### 3 COVID-19 und Kurzarbeit

#### Kurzarbeit im ersten Jahr der COVID-19-Pandemie (2020) in Deutschland

Kurzarbeit bedeutet eine vorübergehende Verringerung der regelmäßigen Arbeitszeit in einem Betrieb aufgrund eines erheblichen temporären Arbeitsausfalls, um Kündigungen zu vermeiden (§ 95 SGB III). Hiervon können alle Beschäftigten oder Teile der Belegschaft in einem Betrieb betroffen sein. Dabei kann die Arbeitszeit teilweise oder bis auf null Stunden reduziert werden. Zum Ausgleich von Verdienstaufschlägen der Beschäftigten in Kurzarbeit dient das Kurzarbeitergeld, das von der Arbeitslosenversicherung gezahlt wird. Dennoch ergeben sich Einkommensverluste, da das Kurzarbeitergeld das volle Nettoeinkommen nur teilweise ersetzt: Die Höhe des Kurzarbeitergeldes hängt von der Kinderzahl ab und macht 60% (bei Vorhandensein von Kindern 67%) des letzten Nettoeinkommens aus. Zudem hat die Bundesregierung bereits im März 2020 die Höhe des Kurzarbeitergeldes ab dem vierten Monat der Bezugsdauer auf 70% (77%) und ab dem siebenten Monat auf 80% (87%) erhöht. Darüber hinaus kann dieser Betrag vom Arbeitgeber freiwillig auf bis zu 100% des Nettoentgelts aufgestockt werden. Im Juni 2020 berichteten rund 45% der Beschäftigten in Kurzarbeit, dass ihr Kurzarbeitergeld aufgestockt wurde (Pusch und Seifert 2021, siehe Infobox 3 ‚Bruttoverdienst‘).



Anmerkung: Darstellung in Anlehnung an Himmelreicher und Vogel (2023). Vgl. auch die dort angegebenen Datengrundlagen.

Abbildung 5: Kurzarbeit 2020-2022 in Deutschland

Kurzarbeit ist seit 2016 grundsätzlich auf 12 Monate begrenzt (§ 104 Abs. 1 SGB III). Mit dem „Gesetz zur befristeten krisenbedingten Verbesserung der Regelungen für das Kurzarbeitergeld“ vom 13. März 2020 hat die Bundesregierung Erleichterungen des Zugangs und Verlängerungen der Kurzarbeit und verlängerte Laufzeiten ihrer Inanspruchnahme vorgenommen. So war bis zum 30. Juni 2022 unter bestimmten Voraussetzungen eine Bezugsdauer von 28 Monaten möglich (vgl. Bundesagentur für Arbeit; online: <https://www.arbeitsagentur.de/k/corona-kurzarbeit>).

Infolge der COVID-19-Pandemie und mit der Einführung des Gesetzes ist es zu einem sprunghaften Anstieg der Kurzarbeit gekommen. In der Spitze im April 2020 bezogen rund 6 Millionen Beschäftigte Kurzarbeitergeld. Danach ist ihre Zahl deutlich zurückgegangen und lag ab August 2021 stets unter einer Million Beschäftigten. Abbildung 5 zeigt neben der

Entwicklung der Häufigkeit der Kurzarbeit auch die 7-Tage-Inzidenzen während der COVID-19-Pandemie.

## Messung von Kurzarbeit im SOEP

Das SOEP-Fragenprogramm wird stets im Vorjahr der Befragung konzipiert. Dementsprechend wurde das Programm für das Jahr 2020 im Jahr 2019 – und damit noch vor dem Ausbruch der Pandemie in Deutschland – finalisiert. Infolgedessen finden sich im Fragebogen des Jahres 2020 auch keine Pandemie-bezogenen Items und auch keine Fragen zum Themenkomplex Kurzarbeit. Um diese Datenlücke zu schließen, wurde die Welle 2021 um retrospektive Fragen zu COVID-19 und den Folgen der Pandemie in verschiedenen Lebensbereichen für das Jahr 2020 ergänzt.

Zum Themenkomplex Kurzarbeit im ersten Jahr der Pandemie wurden 2021 folgende retrospektive Fragen gestellt:

- „Haben Sie letztes Jahr (2020) Kurzarbeitergeld bekommen?“  
Antwortkategorien: ja/nein
- „Für wie viele Wochen haben Sie 2020 Kurzarbeitergeld bekommen?“  
Antwortkategorie: Anzahl der Wochen
- „Um wie viele Stunden wurde Ihre vereinbarte Arbeitszeit pro Woche während Ihrer Kurzarbeit durchschnittlich reduziert?“  
Antwortkategorie: Stunden pro Woche
- „Wie hoch war im Durchschnitt Ihr monatlicher Bruttoverdienst während der Kurzarbeit?“  
Antwortkategorie: Euro pro Monat

Diese Fragen wurden ergänzt um ein Kalendarium, das für jeden Monat des Jahres 2020 eine Reihe arbeitsmarktbezogener Statusinformationen erhebt. Eine Statusinformation bezieht sich darauf, ob die Befragten in den Monaten in Kurzarbeit waren (vgl. Abbildung 6).

Und nun denken Sie bitte an das ganze letzte Jahr, also das Jahr 2020. Wir haben hier eine Art Kalender abgebildet. Links steht, was Sie im letzten Jahr gewesen sein können. Bitte gehen Sie die Liste durch und kreuzen Sie alle Monate an, in denen Sie zum Beispiel erwerbstätig waren, arbeitslos waren usw.

 Bitte achten Sie darauf, dass für jeden Monat mindestens ein Kästchen angekreuzt sein muss!  
Bei Arbeitslosigkeit: Auch wenn diese kürzer als ein Monat war, bitte im entsprechenden Monat ankreuzen.

2020												
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Ich war ...	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
... voll erwerbstätig	<input type="checkbox"/>											
... teilzeitbeschäftigt	<input type="checkbox"/>											
... in Kurzarbeit	<input type="checkbox"/>											

Anmerkung: Ausschnitt aus dem Kalendarium zur Erwerbstätigkeit im Personenfragebogen des SOEP aus dem Jahr 2021.

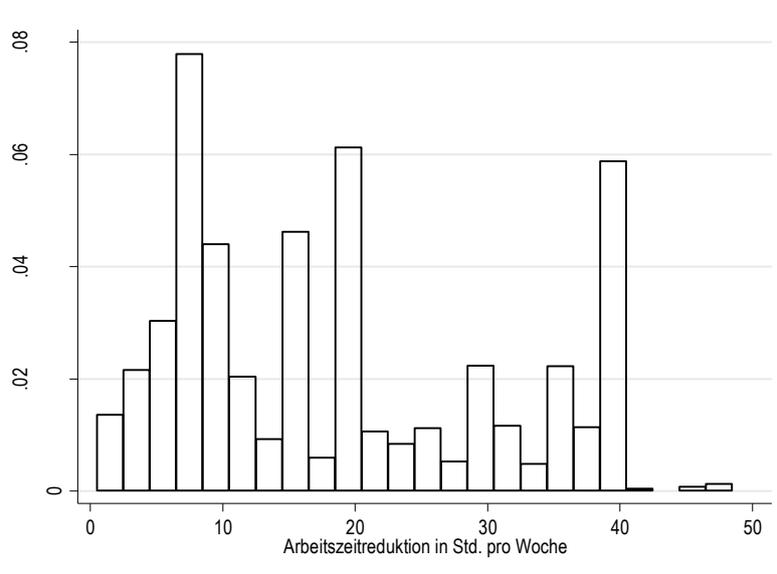
Abbildung 6: Retrospektives Kalendarium zur Beschäftigung 2020 im Fragebogen 2021

## Infobox 2 – Abgrenzung der Analysepopulation

Die Analysepopulation dieses Berichtsteils umfasst abhängig Beschäftigte 2020 ohne Beamte (weil sie empirisch im SOEP nicht von Kurzarbeit betroffen waren), Mini-Jobber (weil sie keinen Anspruch haben, da dieser eine versicherungspflichtige Beschäftigung in der Arbeitslosenversicherung voraussetzt) und Auszubildende sowie Personen im Praktikum. Da die retrospektiven Angaben aus 2021 genutzt werden, können nur solche Fälle analysiert werden, die auch 2021 an der SOEP-Befragung teilnehmen und hier Angaben zur Kurzarbeit gemacht haben. Wegen der Panel-Attrition zwischen 2020 und 2021 sind diese Informationen nur für einen Teil der Beschäftigten 2020 verfügbar. Wir unterstellen, dass dieser Ausfall zufällig ist und adjustieren die SOEP-Personengewichte für 2020 mit einem für alle Beobachtungen gleichen Faktor, so dass die hochgerechnete Analysepopulation vom Umfang her wieder der relevanten Population 2020 entspricht.

## Vergleich von KuG-Beziehenden und regulär Beschäftigten 2020

Die Gruppierung der Beschäftigten des Jahres 2020 in Kurzarbeitende und regulär Beschäftigte basiert auf der retrospektiven Abfrage, ob die Befragten 2020 Kurzarbeitergeld bezogen haben.



Anmerkung: Die Anzahl der ungewichteten Beobachtungen beträgt 977. Die beobachteten Anteile der Dichte addieren sich zu eins.

Quelle: SOEP v.38 (vorläufig), nicht gewichtet.

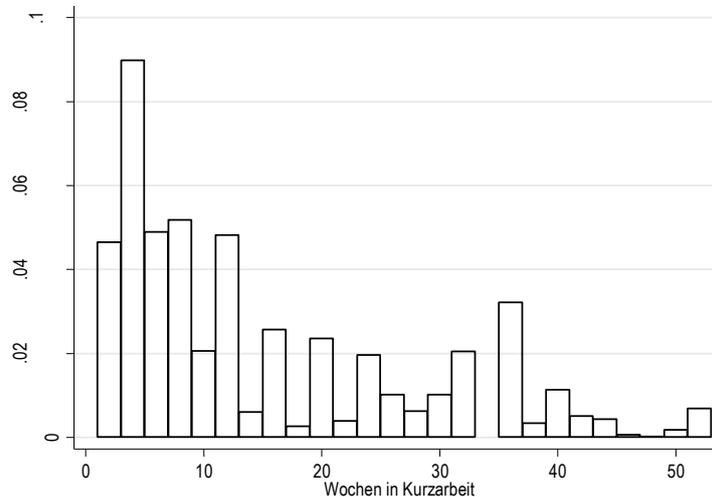
Abbildung 7: Reduktion der Arbeitszeit 2020 in Stunden pro Woche bei Kurzarbeitenden

Eine Übersicht zu verschiedenen Merkmalen der beiden Gruppen enthält Tabelle 2. Hiernach haben laut SOEP hochgerechnet rund 4,9 Millionen Beschäftigte aus der Analysepopulation von rund 31,2 Mio.<sup>7</sup> Beschäftigten mindestens einmal im Jahr 2020 Kurzarbeitergeld bezogen. Das entspricht einem Anteil von rund 15,5 Prozent. Diese Beschäftigten haben ihre Arbeitszeit laut eigener Angabe im Durchschnitt um rund 20,8 Stunden reduziert. Legt man den durchschnittlichen Arbeitsumfang dieser Beschäftigten aus 2019 zugrunde (36,1 Stunden),<sup>8</sup> haben sie ihre Arbeitszeit im Durchschnitt um fast 60 Prozent reduziert. Dabei haben viele

<sup>7</sup> Die Differenz im Vergleich zum ersten Berichtsteil ergibt sich aus einer anderen Sampleabgrenzung (vergleiche Erläuterungen im Text) sowie Unterschieden in den verwendeten Gewichten.

<sup>8</sup> 2019 lagen die durchschnittlichen Arbeitszeiten von Kurzarbeitenden bei 36,1 Stunden und von Nicht-Kurzarbeitenden bei 34,7 Stunden und somit auf ähnlichem Niveau.

Kurzarbeitende, wie Abbildung 7 zeigt, ihre Arbeitszeit um rund 8, 20 oder 40 Stunden pro Woche reduziert. Die Dauer der Kurzarbeit erstreckte sich im Durchschnitt auf rund 14,9 Wochen. Der weit überwiegende Teil der Beschäftigten in Kurzarbeit war weniger als 20 Wochen in Kurzarbeit (vgl. Abbildung 8); allerdings befand sich ein sehr kleiner Anteil von weniger als einem Prozent laut eigener Angabe das komplette Jahr über in Kurzarbeit.



Anmerkung: Die Anzahl der ungewichteten Beobachtungen beträgt 1.089. Die beobachteten Anteile der Dichte addieren sich zu eins.

Quelle: SOEP v.38 (vorläufig), gewichtet.

Abbildung 8: Dauer der Kurzarbeit im Jahr 2020 in Wochen

Zwischen den Beschäftigten, die mindestens einen Monat in Kurzarbeit waren und Beschäftigten ohne Kurzarbeit zeigen sich Unterschiede in den Angaben zum Gehalt: Laut der Direktabfrage des Stundenlohns 2021 erzielten erstgenannte ein monatliches Entgelt in Kurzarbeit von rund 2.535 Euro, was rund 25 Prozent unter dem durchschnittlichen Entgelt der Beschäftigten ohne Kurzarbeit lag (im Durchschnitt 3.365 Euro).<sup>9</sup> Nimmt man das durchschnittliche Entgelt aus 2019 der Kurzarbeitenden 2020 als Vergleichsmaßstab (3.127 Euro), betrug ihr Gehaltsverlust rund 19 Prozent. Die Reduktion im Entgelt liegt also deutlich unter der Reduktion der Arbeitszeit (rund 60 Prozent; siehe oben). Diese Befunde legen nahe, dass die Befragten das Kurzarbeitergeld als einen Bestandteil ihres Bruttoentgelts betrachten.

Das Kurzarbeitergeld ist eine Lohnersatzleistung und somit rechtlich kein Lohnbestandteil. Ex ante hätte man daher erwartet, dass sich die Arbeitszeitreduktionen in entsprechend reduzierten Bruttoentgelten widerspiegeln. Deswegen sollte auch der vereinbarte Bruttostundenlohn sowie die Non-Compliance mit dem Mindestlohn unverändert bleiben. Die Angaben zum Bruttoentgelt entsprechen dieser Erwartung nicht.

Eine mögliche Erklärung für diesen Befund ist folgende: In den Gehaltsabrechnungen von Kurzarbeitenden gibt es zwei Angaben zur Bruttoentlohnung: Das vom Arbeitgeber gezahlte monatliche „Gehalt“ (brutto) sowie das „Gesamt-Brutto“. Das „Gesamt-Brutto“ ist ein breiter gefasstes Einkommenskonzept, das neben dem monatlichen Gehalt u.a. auch Kurzarbeitergeld umfasst. Es ist zu vermuten, dass viele Kurzarbeitende das Gesamt-Brutto und nicht das Gehalt (brutto) angegeben haben. Dies würde erklären, warum viele

<sup>9</sup> Prinzipiell könnte man bei der Gruppe der Kurzarbeitenden 2020 auch auf die Entgeltabfrage 2020 zurückgreifen. Allerdings ist diese Entgeltabfrage ein Monatsbetrag, der sich auf den Vormonat der Befragung bezieht. In diesem Monat muss die Person aber gar nicht in Kurzarbeit gewesen sein. Vergleiche hierzu auch den folgenden Abschnitt.

Beschäftigte geringe oder keine Kürzungen im Bruttoentgelt berichtet haben. Dafür spricht auch die Darstellung von Gehaltsabrechnungen, die sich vereinfacht wie folgt darstellt:

<u>Bezeichnung</u>	<u>Betrag</u>
Gehalt	2.000
Kurzarbeitergeld	<u>1.000</u>
	Gesamt-Brutto
	<u>3.000</u>
Steuer/Sozialversicherung	Steuerliche Abzüge
	200
	SV-rechtliche Abzüge
	<u>200</u>
	Nettoverdienst
	<u>2600</u>

Tabelle 1: Vereinfachte Darstellung Gehaltsabrechnung

Anteil der Beschäftigten in der Analysepopulation, die mindestens einmal 2020 in Kurzarbeit waren	15,5 Prozent
Absolute Zahl der Beschäftigten in der Analysepopulation, die mindestens einmal 2020 in Kurzarbeit waren	4,9 Millionen
Reduktion der Wochenarbeitszeit 2020	20,8 Stunden
Dauer der Kurzarbeit	14,9 Wochen
Durchschnittlicher Bruttoverdienst 2020	
Kurzarbeitende	2.535 Euro
Nicht-Kurzarbeitende	3.365 Euro
Durchschnittlicher Bruttoverdienst 2019	
Kurzarbeitende	3.127 Euro
Nicht-Kurzarbeitende	3.262 Euro

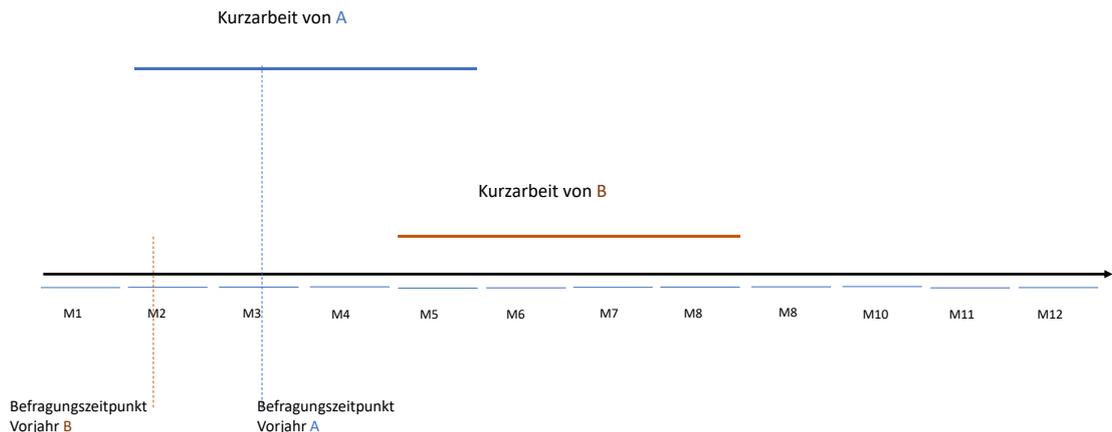
Anmerkung: SOEP-Daten aus den Befragungen 2020 und 2021, gewichtet mit adjustierten Personengewichten. Die Anzahl der ungewichteten Beobachtungen beträgt 1.089. Die Analysen für 2019 basieren auf 5.842 Fällen.

Tabelle 2: Übersicht zur Kurzarbeit im Jahr 2020

## Entgeltabfrage bei Kurzarbeitenden im Jahr 2020 und reguläre Entgeltabfrage

Zur Quantifizierung des Gehalts der Kurzarbeitenden 2020 stehen prinzipiell zwei Variablen zur Verfügung: Zum einen die im vorangehenden Absatz verwendete retrospektive Informationen aus dem Jahr 2021 zur Höhe des Entgelts während Kurzarbeit im Jahr 2020; zum anderen die in jedem Jahr erhobene Information zum monatlichen Entgelt. Es stellt sich hier die Frage nach der Vergleichbarkeit der beiden Entgeltinformationen für Kurzarbeitende des Jahres 2020.

Anmerkung:



Befragte/r A: Vergleich retrospektive Angabe 2021 zum Entgelt 2020 mit Abfrage 2020 ist möglich.

Befragte/r B: Vergleich retrospektive Angabe 2021 zum Entgelt 2020 mit Abfrage 2020 ist möglich.

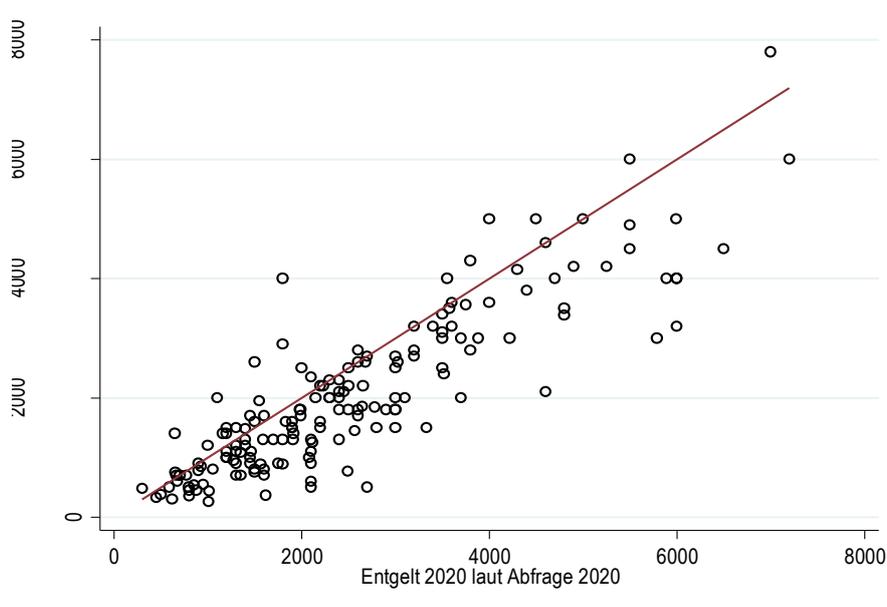
Quelle: Eigene Darstellung.

Abbildung 9: Überlappende Zeitfenster der Befragung 2020 und Kalendarium 2021

Bei dem Vergleich der beiden Entgeltabfragen ist zum einen zu beachten, dass sich die Arbeitszeit für die weit überwiegende Zahl der Kurzarbeitenden nur für einige Monate reduziert hat. Zum anderen ist zu beachten, dass sich die jährliche Entgeltabfrage auf den Vormonat des Interviews bezieht. Die beiden Entgeltinformationen sind also nur dann sinnvoll vergleichbar, wenn sich die Entgeltabfrage aus dem Jahr 2020 auf einen Monat bezieht, in dem der/die Beschäftigte laut Kalendarium 2020 auch tatsächlich in Kurzarbeit war (vgl. Abbildung 9).

Diese zeitliche Kongruenz ist 2020 für 215 von rund 1.100 Kurzarbeitende gegeben. Für diese zeigen sich deutliche Unterschiede in den beiden Entgeltvariablen. So lag selbst der für Ausreißer nicht sensitive Median laut retrospektiver Abfrage bei 1.800 Euro, jedoch laut regulärer Abfrage bei 2.300 Euro. Diese Differenz erklärt sich auch damit, dass ein nennenswerter Teil der Kurzarbeitenden bei der retrospektiven Angabe ein Entgelt von null angegeben hat, obwohl sie 2020 ein positives Entgelt angegeben hatten. Offensichtlich haben diese Befragten also in der rückblickenden Betrachtung das Kurzarbeitergeld nicht als Bestandteil ihres Bruttogehalts interpretiert. Konditioniert man das Sample auf Befragte mit strikt positiven Entgelten in der retrospektiven Direktabfrage, fällt die Abweichung in beiden Entgeltvariablen niedriger aus. In dieser Betrachtung liegt der Median laut retrospektiver Abfrage bei 2.000 Euro und laut Abfrage 2020 bei 2.300 Euro. Der Scatter-Plot in Abbildung 10

zeigt für diese konditionale Verteilung eine hohe intra-individuelle Korrelation der Angaben von 2020 mit denen von 2021 (viele Punkte liegen auf oder nahe der Winkelhalbierenden).



Anmerkung: Die Anzahl der ungewichteten Beobachtungen beträgt 167. Die rote Gerade ist die Winkelhalbierende, auf der perfekt übereinstimmende Angaben liegen.

Quelle: SOEP v.38 (vorläufig), gewichtet.

Abbildung 10: Retrospektive Entgeltabfrage und reguläre Entgeltabfrage für Kurzarbeitende 2020 in Euro

Insgesamt lässt sich damit feststellen: Für das Gros der Beschäftigten in Kurzarbeit im Jahr 2020 bezieht sich die reguläre Entgeltabfrage nicht auf einen Monat in Kurzarbeit. Diese Abfrage ist also für die Bewertung der Gehaltssituation in Kurzarbeit i.d.R. nicht geeignet. Als Alternative bietet sich die retrospektive Entgeltangabe an, da diese Information für viele Kurzarbeitende 2020 vorliegt. Bei der retrospektiven Entgeltangabe machen die Befragten systematisch geringere Angaben zum Entgelt als in der Abfrage 2020. Dieser Befund suggeriert, dass die Befragten bei der retrospektiven Angabe zum Bruttoentgelt Kurzarbeitergeld seltener als einen Teil ihres Bruttogehalts interpretiert haben. Insgesamt legen aber die hohen inhaltlichen Unsicherheiten bei der Bruttoentgelt-Variablen nahe, Kurzarbeitende aus Analysen auszuschließen, insbesondere bei Untersuchungen zur Non-Compliance mit dem Mindestlohn.

### Infobox 3 – Angaben zur Sicht der Befragten auf ihren Bruttoverdienst

Neben der Arbeitszeit wirkt sich Kurzarbeit auch auf den Verdienst aus. Zunächst sinkt der Bruttomonatsverdienst bedingt durch die Kurzarbeit. Beschäftigte erhalten abhängig von der Kinderzahl ein Kurzarbeitergeld in Höhe von 60% (bei Vorhandensein von Kindern 67%) der Nettoentgeltdifferenz. Diesen Betrag können Arbeitgeber freiwillig aufstocken.

Die Beschäftigten selbst beantragen nicht das Kurzarbeitergeld, sondern die Arbeitgeber. Es sind auch die Lohnbuchhaltungen, in denen die Gehälter berechnet und Ansprüche aus Kurzarbeitergeld berechnet werden. Wie dies technisch geschieht, ist Unternehmens- und Software-spezifisch. Anekdotische Evidenz zeigt, dass es für Beschäftigte nur schwer nachvollziehbar ist, wie sich ihr Gehalt zusammensetzt und inwiefern Kurzarbeitergeld Teil ihres Bruttoentgelts ist. Die im Vergleich zu den Reduktionen bei der tatsächlichen Arbeitszeit weiterhin hohen Angaben zu den Bruttoentgelten und nur seltene Fälle von Bruttoentgelten von Null lassen vermuten, dass viele Kurzarbeitende Kurzarbeitergeld als Teil ihres Bruttoentgelts interpretieren.

## Arbeitszeitinformationen bei Kurzarbeitenden im Jahr 2020

Zur Bewertung der Stundenlöhne für Kurzarbeitenden ist es weiterhin wichtig zu verstehen, inwieweit diese bei der Angabe zur Arbeitszeit 2020 die vorübergehende Kürzung der Arbeitszeit berücksichtigten oder nicht.

Im SOEP liegen jedes Jahr zwei Angaben zur Arbeitszeit vor: Zum einen die vereinbarte (vertragliche) und zum anderen die tatsächliche Arbeitszeit.<sup>10</sup> Kurzarbeit ist eine temporäre Absenkung der zu leistenden Arbeitszeit, die keine Anpassung des Arbeitsvertrags an sich zur Folge hat. Insofern ist zu erwarten, dass kurzarbeitende Beschäftigte deutlich geringere geleistete als vereinbarte Arbeitszeitumfänge angeben. Zum anderen ist zu erwarten, dass die Angabe zur geleisteten Arbeitszeit in Kurzarbeit unter der Angabe von 2019 liegt, als das Instrument der Kurzarbeit noch nicht zur Abmilderung der Folgen der COVID-19-Pandemie für den Arbeitsmarkt genutzt wurde.

Tabelle 3 zeigt die durchschnittlich angegebene vereinbarte und die tatsächliche Arbeitszeit in den Jahren 2019 und 2020 differenziert nach nicht-kurzarbeitenden und kurzarbeitenden Beschäftigten des Jahres 2020. Die vereinbarte Arbeitszeit liegt für nicht-kurzarbeitende Beschäftigte in beiden Jahren im Durchschnitt bei rund 35 Stunden. Dies gilt auch für kurzarbeitende Beschäftigte. Hier liegen die entsprechenden Werte 2019 und 2020 bei rund 36 Stunden. Die Stabilität der vereinbarten Arbeitszeiten über die Zeit entspricht der oben formulierten Erwartung. Die tatsächliche Arbeitszeit liegt etwas über der vereinbarten Arbeitszeit. Beschäftigte in Kurzarbeit geben 2020 leicht geringere Umfänge bei der geleisteten Arbeitszeit an. Diese geht im Durchschnitt von 39,1 auf 38,4 Stunden – also um weniger als eine Stunde – zurück. Dieser Rückgang ist wesentlich geringer als es die retrospektive Abfrage zur Arbeitszeitreduktion in Kurzarbeit aus dem Befragungsjahr 2021 (minus 20,8 Stunden; vgl. Tabelle 2) hätte erwarten lassen.

Ähnlich wie bei den Entgelten ist zu beachten, dass für die Bewertung der Information zur tatsächlichen Arbeitszeit eine zeitliche Kongruenz von Befragungszeitpunkt 2020 und Kurzarbeitsstatus laut Kalendarium 2021 für die eigentliche Bewertung der Angaben zur Arbeitszeit notwendig ist.

---

<sup>10</sup> Für einen Teil der Befragten liegt nur eine Arbeitszeitinformation vor. Häufiger fehlt die Angabe zur vereinbarten Arbeitszeit. Fehlende Werte werden von der Analyse ausgeschlossen.

Durchschnittliche vereinbarte Arbeitszeit 2020 Kurzarbeitende Nicht-Kurzarbeitende	35,9 Stunden 34,9 Stunden
Durchschnittliche vereinbarte Arbeitszeit 2019 Kurzarbeitende Nicht-Kurzarbeitende	36,1 Stunden 34,7 Stunden
Durchschnittliche tatsächliche Arbeitszeit 2020 Kurzarbeitende Nicht-Kurzarbeitende	38,4 Stunden 37,6 Stunden
Durchschnittliche tatsächliche Arbeitszeit 2019 Kurzarbeitende Nicht-Kurzarbeitende	39,1 Stunden 37,9 Stunden

Anmerkung: SOEP-Daten aus den Befragungen 2020 und 2021, gewichtet mit adjustierten Personengewichten. Die Anzahl der ungewichteten Beobachtungen beträgt 1.089. Die Analysen für 2019 basieren auf 5.842 Fällen. Quelle: SOEP v.38 (vorläufig), gewichtet

Tabelle 3: Übersicht zu Arbeitszeiten 2020 nach Kurzarbeitsstatus.

Bei 326 Befragten in Kurzarbeit im Jahr 2020 liegt der Befragungszeitpunkt laut dem retrospektiven Kalendarium des Jahres 2021 im Zeitfenster der Kurzarbeit. Auch bei diesen Befragten weicht die angegebene tatsächliche Arbeitszeit 2020 mit durchschnittlich 38,5 Stunden kaum vom erhobenen Wert im Jahr 2019 von durchschnittlich 39,6 Stunden ab.

Diese Befunde zeigen, dass die von den Befragten gemachten Angaben zur tatsächlichen Arbeitszeit die Kürzung der Arbeitsumfänge aufgrund von Kurzarbeit nicht adäquat beschreiben. Eine mögliche Erklärung ergibt sich aus dem Wortlaut der Frage zur tatsächlichen Arbeitszeit, die wie folgt lautet: „Und wie viel beträgt im Durchschnitt ihre tatsächliche Arbeitszeit pro Woche einschließlich eventueller Überstunden?“ Erfragt wird eine durchschnittliche geleistete Arbeitszeit – gemittelt über ein nicht definiertes Zeitfenster. Mit dieser Formulierung soll erreicht werden, dass die Angabe der Befragten über temporäre Ausreißer geglättet werden. Dies gilt für temporäre Reduktionen der geleisteten Arbeitszeit z.B. aufgrund von Feiertagen, Urlaub oder Krankheit, ebenso wie für temporäre Spitzen, die sich z.B. ergeben aufgrund von Personalausfällen oder Deadlines großer Projekte in den Betrieben.

Insgesamt legen die empirischen Befunde nahe, dass die Angaben zur vereinbarten Arbeitszeit für nicht-kurzarbeitende und kurzarbeitende Beschäftigte vergleichbar sind: Beschäftigte in Kurzarbeit geben 2019 und 2020 sehr ähnliche vereinbarte Arbeitszeiten an, die zudem auf sehr ähnlichem Niveau wie bei nicht Kurzarbeitenden liegen. Bei der tatsächlichen Arbeitszeit ist bei Kurzarbeitenden davon auszugehen, dass sie die temporäre Reduktion ihrer Arbeitszeit durch Kurzarbeit nicht bei ihrer Angabe berücksichtigt haben.

## Implikationen der Ergebnisse für die berechneten Stundenlöhne für Kurzarbeitende

Wie oben gezeigt, gibt es verschiedene inhaltliche und methodische Probleme, Stundenlöhne von Kurzarbeitenden zu berechnen: a) Die Notwendigkeit überlappender Zeitfenster, die die analysierbare Population von Kurzarbeitenden stark einschränkt; b) Recall-Bias bei den retrospektiven Angaben zur Kurzarbeit im Vorjahr; c) die Schwierigkeiten, die die Befragten haben, die Arbeitszeit sowie das Bruttoentgelt korrekt anzugeben (Brutto-Soll- vs. Brutto-Ist-Entgelt und die Berücksichtigung des Kurzarbeitergelds sowie ggf. freiwillige Aufstockungen

seitens des Arbeitgebers). In Kombination erlauben diese Datenlimitationen keine valide Berechnung von Stundenlöhnen während des Bezugs von Kurzarbeitergeld.

Die Analysen in diesem Abschnitt sind vor dem folgenden Hintergrund zu sehen: Es wird hier nicht der Versuch unternommen, Stundenlöhne trotz der verschiedenen Datenlimitationen möglichst exakt zu berechnen. Vielmehr wird der Versuch unternommen, für Kurzarbeitende 2020, einen Stundenlohn während der Kurzarbeit (Variante 1) und außerhalb der Kurzarbeit (Variante 2) zu bestimmen. In Variante 1 wird also die ungekürzte vereinbarte Arbeitszeit verwendet; bei Variante 2 die gekürzte Arbeitszeit. Bei den beiden Varianten kann ferner entweder auf die Entgeltangabe aus 2020 oder auf die retrospektive Angabe aus 2021 zurückgegriffen werden. Variante 2 unter Verwendung der Entgelte des Jahres 2020 bietet sich noch am ehesten für Vergleiche mit der Lohnsituation von Beschäftigten an, die 2020 nicht in Kurzarbeit waren.

Variante 1A: Berechnung des Stundenlohns 2020 in der Phase der Kurzarbeit unter Verwendung der Entgeltangabe aus 2020

$$w_{1A} = \frac{\text{Bruttomonatsentgelt}}{(\text{wöchentliche vereinbarte Arbeitszeit} - \text{retrospektive Angabe zur Arbeitszeitreduktion}) \times 4,33}$$

Variante 1B: Berechnung des Stundenlohns 2020 in der Phase der Kurzarbeit unter Verwendung der retrospektiven Entgeltabfrage für 2020 aus der Befragung 2021

$$w_{1B} = \frac{\text{retrospektive Angabe zum Bruttomonatsentgelt}}{(\text{wöchentliche vereinbarte Arbeitszeit} - \text{retrospektive Angabe zur Arbeitszeitreduktion}) \times 4,33}$$

Variante 2A: Berechnung des Stundenlohns 2020 außerhalb der Phase der Kurzarbeit unter Verwendung der Entgeltangabe aus 2020

$$w_{2A} = \frac{\text{Bruttomonatsentgelt}}{(\text{wöchentliche vereinbarte Arbeitszeit}) \times 4,33}$$

Variante 2B: Berechnung des Stundenlohns 2020 außerhalb der Phase der Kurzarbeit unter Verwendung der retrospektiven Entgeltabfrage für 2020 aus der Befragung 2021

$$w_{2B} = \frac{\text{retrospektive Angabe zum Bruttomonatsentgelt}}{(\text{wöchentliche vereinbarte Arbeitszeit}) \times 4,33}$$

Wie Tabelle 4 zeigt, fallen die berechneten Stundenlöhne von Kurzarbeitenden im Jahr 2020 in Variante 1 (der Phase der Kurzarbeit) sehr hoch aus. Je nachdem ob das Entgelt aus der Befragung 2020 oder aus der retrospektiven Befragung verwendet wird, liegen die Mittelwerte bei fast 61 bzw. 48 Euro. Der sehr hohe Durchschnittswert ergibt sich daraus, dass die Arbeitsumfänge nach Abzug der Arbeitszeitreduktion teilweise sehr klein werden. Entsprechend liegen die Mediane mit rund 30 bzw. 26 Euro deutlich niedriger. Die berechnete Non-Compliance mit dem Mindestlohn liegt bei nur 0,5 Prozent bei Verwendung der Entgeltabfrage aus 2020 bzw. 5,5 Prozent bei Verwendung der retrospektiven Entgeltangabe.

Außerhalb der Phase der Kurzarbeit (Variante 2) ist die plausiblere Lohndefinition  $w_{2A}$ , da die retrospektiven Angaben, die in die Berechnung von  $w_{2B}$  einfließen, häufiger die Ist-Entgeltsituation in Kurzarbeit widerspiegeln dürften. Nach  $w_{2A}$  liegt der durchschnittliche vereinbarte Stundenlohn bei rund 20,50 Euro, der Median bei rund 18,50 Euro und die Non-Compliance bei 4 Prozent. Unter den Beschäftigten, die 2020 nicht in Kurzarbeit waren, lag die Non Compliance bei rund 6 Prozent (vgl. die Fortschreibungen im ersten Teil des Berichts).

Lohnkonzept	Vereinbarer Stundenlohn 2020 in Euro		Non Compliance 2020 in Prozent
	Mittelwert	Median	
$w_{1A}$	60,80	30,11	0,5
$w_{1B}$	47,72	25,91	5,5
$w_{2A}$	20,53	18,48	4,0
$w_{2B}$	16,75	14,67	18,8

Anmerkung: SOEP-Daten aus den Befragungen 2020 und 2021, gewichtet mit adjustierten Personengewichten. Die Anzahl der ungewichteten Beobachtungen beträgt 585. Die den vier Varianten zugrundeliegenden Stundenlohnkonzepte sind im Text erläutert.

Quelle: SOEP v.38 (vorläufig), gewichtet.

Tabelle 4: Stundenlöhne für Kurzarbeitende in Phase der Kurzarbeit und Nicht-Kurzarbeit

## Analyse von Kurzarbeit entlang der Verteilung der Stundenlöhne des Jahres 2019

Tritt Kurzarbeit im Jahr 2020 besonders häufig oder intensiv im Bereich der Stundenlohnverteilung um den Mindestlohn herum auf? Um diese Frage zu beantworten und Endogenitäten zu vermeiden, sortieren wir die Beschäftigten in drei Lohnsegmente entsprechend ihrem vereinbarten Stundenlohn aus dem Vorjahr (2019) ein, also vor dem Beginn der Pandemie und vor der damit verbundenen KuG-Regelung. Das untere Lohnsegment umfasst vereinbarte Stundenlöhne bis 9,50 Euro und ist damit für die Mindestlohnthematik besonders relevant (2020 lag der gesetzliche Mindestlohn bei 9,35 Euro). Das mittlere Lohnsegment endet bei 15,00 Euro. Dies ist der Bereich der Lohnverteilung, in dem Spillover-Effekte am wahrscheinlichsten sind. Das obere Segment umfasst alle Beschäftigten, deren vereinbarter Stundenlohn 2019 über 15 Euro lag, also oberhalb des Medianlohns von 2019.

Tabelle 5 fasst die Ergebnisse für die drei Lohnsegmente zusammen. Es zeigt sich folgendes Bild:

- Der Anteil der Beschäftigten in Kurzarbeit liegt in den drei Lohnsegmenten bei 16,7, 18,5 bzw. 14,6 Prozent und ist also im unteren und oberen Segment etwas niedriger als im mittleren Segment.
- Die Arbeitszeitreduktion bei Kurzarbeitenden beträgt dabei in allen drei Lohnsegmenten etwas über 20 Stunden. Systematische Unterschiede gibt es dagegen in der Dauer der Kurzarbeit: Diese fällt bei Kurzarbeitenden im unteren Lohnsegment mit 20,4 Wochen am höchsten aus.
- Die Bruttoverdienstentwicklung zwischen den Jahren 2019 und 2020 unterscheidet sich nach Stundenlohnsegment und in Abhängigkeit davon, ob die Beschäftigten 2020 in Kurzarbeit sind oder nicht.
  - Unteres Lohnsegment 2019: Beschäftigte, die 2020 nicht in Kurzarbeit waren, konnten die größten Zuwächse im Bruttoverdienst erzielen (Anstieg von 985 Euro auf 1.666 Euro). Beschäftigte, die 2020 mindestens einmal in Kurzarbeit waren, verdienten 2019 mit 1.356 Euro deutlich mehr (was sich mit einer höheren vereinbarten sowie tatsächlichen Arbeitszeit erklären lässt) und 2020 mit 1.653 Euro in etwa genau so viel wie nicht kurzarbeitende Beschäftigte. Während der Kurzarbeit verdienten sie laut retrospektiver Abfrage aber mit 1.177 Euro deutlich weniger.

- Mittleres Lohnsegment 2019: Die Bruttoentgelte 2019 und 2020 unterscheiden sich zwischen kurzarbeitenden und nicht kurzarbeitenden Beschäftigten kaum und steigen von rund 1.800 Euro auf rund 2.000 Euro. Auch die vereinbarten Arbeitszeiten unterscheiden sich über die Zeit und zwischen den beiden Beschäftigtengruppen kaum. Während der Kurzarbeit 2020 verdienten Kurarbeitende in diesem Lohnsegment aber laut retrospektiver Abfrage mit 1.534 Euro deutlich weniger.
- Oberes Lohnsegment 2019: Wie im mittleren Lohnsegment unterscheiden sich die Bruttoentgelte 2019 und 2020 zwischen kurzarbeitenden und nicht kurzarbeitenden Beschäftigten kaum und steigen von knapp 3.900 Euro auf knapp 4.000 Euro. In Kurzarbeit lag das Entgelt mit knapp 3.200 Euro in der Kurarbeitsphase auch hier niedriger.

	Segmente des Stundenlohns 2019		
	Bis 9,50 Euro	9,51 – 15,00 Euro	Über 15 Euro
Anteil der Beschäftigten in der Analysepopulation, die im Jahr 2020 mindestens einmal in Kurzarbeit waren	16,7 Prozent	18,5 Prozent	14,6 Prozent
Reduktion der Wochenarbeitszeit 2020 in Stunden	22,1	20,2	21,0
Dauer der Kurzarbeit in Wochen	20,4	16,5	13,8
Durchschnittlicher Bruttoverdienst 2020 in Euro			
Kurzarbeitende Abfrage 2020	1.653	2.014	3.980
- retrospektive Angabe	1.177	1.534	3.185
Nicht-Kurzarbeitende	1.666	2.034	3.996
Durchschnittlicher Bruttoverdienst 2019 in Euro			
Kurzarbeitende	1.356	1.819	3.887
Nicht-Kurzarbeitende	985	1.792	3.899
Durchschnittliche vereinbarte Arbeitszeit 2020 in Stunden			
Kurzarbeitende	36,5	33,8	37,3
Nicht-Kurzarbeitende	30,7	33,9	35,6
Durchschnittliche vereinbarte Arbeitszeit 2019 in Stunden			
Kurzarbeitende	36,9	33,8	37,1
Nicht-Kurzarbeitende	30,7	33,2	35,4
Durchschnittliche tatsächliche Arbeitszeit 2020 in Stunden			
Kurzarbeitende	37,7	36,3	39,9
Nicht-Kurzarbeitende	32,1	36,1	34,5
Durchschnittliche tatsächliche Arbeitszeit 2019 in Stunden			
Kurzarbeitende	39,0	36,4	40,5
Nicht-Kurzarbeitende	32,1	35,9	38,9

Anmerkung: SOEP-Daten aus den Befragungen 2020 und 2021, gewichtet mit adjustierten Personengewichten. Die Zuordnung der Beschäftigten nach Lohnsegmenten erfolgt nach ihrem vereinbarten Stundenlohn 2019. Die Anzahl der ungewichteten Beobachtungen variiert über die Items und Lohnsegmente.

Quelle: SOEP v.38 (vorläufig), gewichtet.

Tabelle 5: Übersicht zur Kurzarbeit 2020 nach Stundenlohn 2019

## Charakteristika von Kurzarbeitenden und Nicht-Kurzarbeitenden

Zum Abschluss des Kapitels soll der Frage nachgegangen werden, wie sich die Beschäftigten, die laut eigener Angabe in Kurzarbeit waren, von denen unterscheiden, die nicht in Kurzarbeit waren. Tabelle 5 fasst die Ergebnisse entlang folgender Dimensionen zusammen: Geschlecht, Arbeitsumfang, Qualifikation, Bildung, Stundenlohn unterhalb von 9,50 Euro, Berufsgruppe sowie Alter. Die ersten drei Ergebnisspalten beziehen sich auf nicht kurzarbeitende Beschäftigte: Untergrenze des 95%-Konfidenzintervalls, Punktschätzer, Obergrenze des 95%-

Konfidenzintervalls. Die Ergebnisspalten fünf bis sieben zeigen die entsprechenden Ergebnisse für die Kurzarbeitenden. Die vierte Spalte gibt an, ob es eine signifikante Differenz zwischen beiden Gruppen gibt.

Beispiel für die Interpretation der Ergebnisse: In der Gruppe der nicht Kurzarbeitenden beträgt der Anteil weiblicher Beschäftigter rund 48 Prozent bei einem Konfidenzintervall von rund 46 bis 50 Prozent. In der Gruppe der Kurzarbeitenden beträgt der Anteil weiblicher Beschäftigter rund 40 Prozent bei einem Konfidenzintervall zwischen 0,348 und 0,448. Der p-Wert in Zeile vier von 0,004 zeigt, dass die Differenz auf dem 1-Prozent-Niveau signifikant ist.

Zusammenfassend zeigt sich, dass es sich bei Kurzarbeitenden eher um männliche Beschäftigte, Beschäftigte in Vollzeit, und Beschäftigte mit keinem höheren Bildungsabschluss handelt (Tabelle 6). Sie sind vor allem überdurchschnittlich häufig bei Dienstleistungsberufen und VerkäuferInnen zu finden; unterdurchschnittlich häufig in akademischen Berufen sowie bei Technikern und gleichrangigen nichttechnischen Berufen.

Anmerkung: SOEP-Daten aus den Befragungen 2020 und 2021, gewichtet mit adjustierten Personengewichten.

	Nicht-Kurzarbeitende			p-Wert	Kurzarbeitende		
	Unter-grenze	Mittel-wert	Ober-grenze		Unter-grenze	Mittel-wert	Ober-grenze
Weiblich	0,458	0,479	0,500	0,004	0,348	0,398	0,448
Vollzeit	0,688	0,706	0,725	0,000	0,763	0,799	0,836
Ungelernt	0,122	0,137	0,151	0,209	0,121	0,164	0,208
Qualifiziert	0,555	0,575	0,596	0,446	0,544	0,598	0,652
Hochqualifiziert	0,263	0,282	0,301	0,094	0,189	0,237	0,284
Niedriger Bildungsabschluss	0,053	0,063	0,073	0,704	0,044	0,068	0,091
Mittlerer Bildungsabschluss	0,602	0,623	0,643	0,031	0,634	0,686	0,737
Höherer Bildungsabschluss	0,291	0,310	0,329	0,009	0,184	0,233	0,283
Stundenlohn unter 9,50 Euro	0,036	0,045	0,053	0,509	0,033	0,051	0,070
ISCO 0	0,000	0,001	0,002		0,000	0,000	0,000
ISCO 1	0,045	0,056	0,066	0,522	0,024	0,047	0,070
ISCO 2	0,200	0,218	0,236	0,002	0,095	0,136	0,177
ISCO 3	0,279	0,299	0,318	0,000	0,160	0,201	0,243
ISCO 4	0,104	0,118	0,132	0,299	0,097	0,141	0,185
ISCO 5	0,092	0,105	0,119	0,001	0,129	0,165	0,200
ISCO 6	0,004	0,008	0,012	0,022	-0,001	0,001	0,003
ISCO 7	0,064	0,076	0,087	0,000	0,112	0,150	0,188
ISCO 8	0,048	0,059	0,070	0,029	0,060	0,094	0,128
ISCO 9	0,050	0,060	0,070	0,704	0,038	0,066	0,093
Alter	44,759	45,246	45,734	0,072	42,898	44,076	45,254

Die Anzahl der ungewichteten Beobachtungen variiert über die Items. Das ISCO-Schema der Berufe lautet wie folgt: 0 Angehörige der regulären Streitkräfte; 1 Führungskräfte; 2 Akademische Berufe; 3 Techniker und gleichrangige nichttechnische Berufe; 4 Bürokräfte und verwandte Berufe; 5 Dienstleistungsberufe und Verkäufer; 6 Fachkräfte in der Landwirtschaft und Fischerei; 7 Handwerks- und verwandte Berufe; 8 Anlagen- und Maschinenbediener und Montageberufe; 9 Hilfsarbeitskräfte.

Quelle: SOEP v.38 (vorläufig), gewichtet

Tabelle 6: Übersicht zur Kurzarbeit 2020 nach Stundenlohn 2019

## 4 Externe Validierung der angegebenen Erwerbseingehälter der SOEP-Befragten

Messfehler in Survey-Daten werden immer wieder thematisiert, so auch bei der Evaluation von Mindestlöhnen. Hier sind eventuelle Messfehler bei den Angaben zum Arbeitsentgelt und zur Arbeitszeit besonders relevant, da diese beiden Angaben die Grundlage zur Berechnung der Stundenlöhne bilden. Zur Validierung der Angaben im SOEP wird nachfolgend der Ansatz einer Validierung mit administrativen Daten genutzt (vgl. Infobox 4 zu Messfehlern in Befragungsdaten). Dabei beschränkt sich die Validierung auf die Entgeltangaben im SOEP, da der Vergleichsdatensatz keine differenzierten Arbeitszeitangaben beinhaltet.

Die Entgeltvalidierung basiert auf administrativen Daten der Deutschen Rentenversicherung Bund, die im Rahmen des Record-Linkage Projekts – SOEP-RV-Studie (Lüthen et al, 2022) – mit den SOEP-Daten verknüpft wurden.<sup>11</sup> Im Rahmen der SOEP-RV-Studie wurde das Einverständnis der SOEP-Teilnehmenden erfragt, um ihre Angaben aus der SOEP-Studie mit ihren individuellen Rentenversicherungskonten zu verknüpfen. Der RV-Datenteil besteht aus einem unveränderlichen fixen Block von Variablen (z.B. Geburtsjahr) und einem Block mit variablen Informationen im Spell-Format ab einem Alter von 14 Jahren. Teil dieses variablen Blocks sind auch Informationen zum Entgelt (bis zur Beitragsbemessungsgrenze). Zum heutigen Stand liegen analysierbare, verknüpfte Daten bis zum Jahr 2018 vor.

### Entgelt- und Lohnkonzepte

Zur Validierung werden die von den Befragten angegebenen Entgelte (SOEP-Entgelt) mit ihren Entgelten laut Versicherungskontenstichprobe (RV-Entgelt) verglichen.

Das RV-Entgelt ist das monatspezifische sozialversicherungspflichtige Entgelt aus der Hauptbeschäftigung. Die RV-Daten weisen jeder erfassten Person pro Monat einen sozialversicherungspflichtigen Hauptbeschäftigungsstatus zu. Wir verwenden das Entgelt, das diesem Status zugeordnet ist. Dieses Entgelt umfasst auch etwaige Sonderzahlungen (Boni, etc.). Auch geringfügige Beschäftigung wird erfasst, sofern die Person Sozialversicherungsbeiträge leistet. Sofern die geringfügige Beschäftigung die Hauptbeschäftigung der Person ist, entspricht das RV-Entgelt dem Entgelt aus diesem Status.

Das SOEP-Entgelt ist das monatspezifische Entgelt aus der Hauptbeschäftigung, wobei jährliche Sonderzahlungen (Boni, etc.) anteilig auf die Monate eines Jahres verteilt werden. Nur wenn geringfügige Beschäftigung die alleinige Beschäftigungsform ist, wird das damit verbundene Entgelt verwendet.

Eine Unschärfe beim Vergleich von SOEP- und RV-Entgelt kann sich daraus ergeben, dass sich das SOEP-Entgelt auf einen spezifischen Monat bezieht, während sich das RV-Entgelt auf einen Versicherungs-Spell, die mehrere Monate umfassen kann, bezieht. Das RV-Entgelt ist dann das durchschnittliche Entgelt während dieses Spells. Für viele Beschäftigte kann aber davon ausgegangen werden, dass das Entgelt während des Spells konstant ist, da z.B. der Wechsel zu einem neuen Arbeitgeber einen neuen Spell erzeugt.

Eine Limitation für die Entgeltvalidierung ergibt sich aus der Existenz der Beitragsbemessungsgrenze in der allgemeinen Rentenversicherung: Entgelte jenseits dieser

---

<sup>11</sup> Die SOEP-RV-Studie wurde im Rahmen eines Kooperationsprojekts mit dem Forschungsdatenzentrum der deutschen Rentenversicherung (FDZ-RV) und einem Förderprojekt des Forschungsnetzwerks Alterssicherung aufgebaut.

Grenze sind zensiert.<sup>12</sup> Davon sind rund 10 Prozent der Beobachtungen betroffen. Die nachfolgenden Validierungen beschränken sich daher auf Entgelte unterhalb der Bemessungsgrenze. Da der Mindestlohn auf diesen Bereich hoher Entgelte keine Wirkung entfaltet, ist diese Limitation für diesen Bericht unproblematisch

Bei der Berechnung der Stundenlöhne wurde eine Entgeltdefinition genutzt, die der Entgeltdefinition in den Sozialversicherungsdaten entspricht. Da diese auch Einmalzahlungen umfasst, werden diese hier – abweichend zu Berichtsteil 2 – auch in den SOEP-Daten berücksichtigt. Wir sprechen von SOEP-Löhnen, wenn SOEP-Entgelte und SOEP-Arbeitszeiten (vereinbart) zur Berechnung des Lohns verwendet wurden und von RV-Löhnen, wenn das RV-Entgelt und SOEP-Arbeitszeiten verwendet wurden.

## Abgrenzung der Analysepopulation

In den nachfolgenden Untersuchungen werden 58.173 Personen-Jahres-Informationen erfolgreich verknüpfter SOEP-Befragter aus dem Zeitraum 2013 bis 2018 verwendet.<sup>13</sup> Davon waren 35.813 Befragte zu mindestens einem Zeitpunkt erwerbstätig (monatliches Arbeitsentgelt positiv) und 29.153 sozialversicherungspflichtig beschäftigt. Beamte, Selbständige oder andere nicht sozialversicherte Beschäftigte sind also nicht Teil der Grundgesamtheit. Von den 29.153 sozialversicherten Beschäftigten kann für 24.475 ein valides RV-Entgelt konstruiert werden.<sup>14</sup> Diese Population von 24.475 repräsentiert die grundlegende Basis der Analyse, nachfolgend als Sample SOEP-RV-1 bezeichnet.

Ein Teil der Analysen fokussiert auf den unteren Bereich der Entgeltverteilung. Das sind verknüpfte Fälle mit einem RV-Entgelt oder einem SOEP-Entgelt von weniger als 2.600 Euro pro Monat, was rund dem Median über den Analysezeitraum entspricht. Diese Population von 13.910 bezeichnen wir als Sample SOEP-RV-2.

In weitergehenden Analysen werden zwei mögliche Ursachen für Abweichungen von SOEP- und RV-Entgelten untersucht:

- Bei geringfügig Beschäftigten dürften Schwankungen in den Entgelten und der Arbeitszeit häufiger auftreten als bei regulär Beschäftigten. Dann dürften die über Spells gemittelten RV-Entgelte stärker von den auf einen einzigen Monat bezogenen SOEP-Entgelten abweichen. Um hierfür zu kontrollieren, werden in einigen Analysen Beschäftigte, die als Haupttätigkeit einer geringfügigen Beschäftigung nachgehen, ausgeschlossen. Die verbleibende Population von 13.011 Fällen bezeichnen wir als SOEP-RV-3.
- Fehlende Entgelte im SOEP werden statistisch imputiert. Diese Imputationen liefern im Aggregat vermutlich gute Approximationen des Entgelts, bei Individualvergleichen sind aber größere Abweichungen zu erwarten. Daher schließen wir aus SOEP-RV-2 Personen mit imputierten SOEP-Entgelten aus. Die verbleibende Population von 13.351 Fällen bezeichnen wir als SOEP-RV-4. Im Unterschied zu SOEP-RV-3 beinhaltet SOEP-RV-4 geringfügig Beschäftigte.

---

<sup>12</sup> Die Beitragsbemessungsgrenze in der allgemeinen Rentenversicherung variiert über die Zeit und unterscheidet sich zwischen Ost- und Westdeutschland. Die Beitragsbemessungsgrenze West liegt 2018 bei 6.500 Euro pro Monat; die Beitragsbemessungsgrenze Ost bei 5.800 Euro pro Monat.

<sup>13</sup> Angaben des Jahres 2019 liegen zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichts noch nicht vor.

<sup>14</sup> Die Konstruktion des RV-Entgelts kann z.B. nicht geschehen, wenn es sich um eine geringfügige Beschäftigung handelt und die Person aus der Versicherungspflicht der gesetzlichen Rentenversicherung optierte.

#### **Infobox 4 – Messfehler in Befragungsdaten**

Eine breite Literatur beschäftigt sich mit Messfehlern in Survey-Daten und ihren Implikationen für die empirischen Befunde. Wie Bound et al. (2001) zeigen, beruhen viele Studien zu Messfehlern auf der „klassischen“ Annahme, dass Fehler bei der Messung einer Größe nicht mit dem wahren Wert dieser GröÙer korreliert sind oder mit den wahren Werten anderer GröÙen im Modell und etwaiger Messfehler bei denselben.

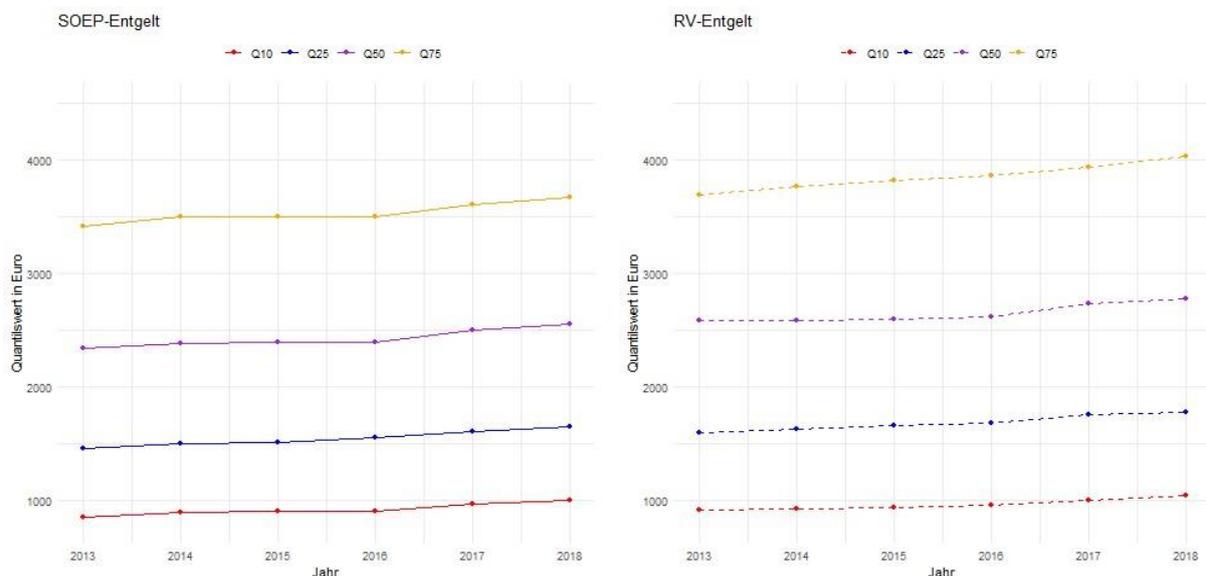
Ein Strang der Literatur zum Umgang mit Messfehlern in den fokalen Variablen nutzt Indikatoren, die gegebenenfalls selbst fehlerbehaftet sind. Wie der Übersichtsartikel von Bound et al. (2001) zeigt, ist dieser Ansatz hilfreich zur Bewertung der Auswirkung von Messfehlern auf die Schätzungen, wenn man davon ausgehen kann, dass der Messfehler unabhängig von den Konstrukten ist, die in die Modelle eingehen. So wurde eine ganze Reihe von Methoden entwickelt, um mit Messfehlern umzugehen unter der Annahme, dass der Messfehler klassisch ist. Der Literaturüberblick in Bound et al. (2001) zeigt, dass die Angaben der Beschäftigten zum Wochen- oder Monatsverdienst in hohem Maße mit den Angaben der Arbeitgeber korrelieren. Hinsichtlich der Arbeitszeiten zeigt der Überblick, dass die Zahl der geleisteten Arbeitsstunden in Befragungen im Vergleich zu Arbeitgebermeldungen vielfach höher ist. Allerdings stellt sich die Frage, ob diese Meldungen zu Arbeitszeiten als „wahr“ angesehen werden können. Dies ist zum Beispiel dann nicht der Fall, wenn systematische Aufzeichnungen seitens der Unternehmen fehlen, wenn zwar die vereinbarten aber nicht die geleisteten Arbeitszeiten erfasst werden, oder wenn Unternehmen Anreize haben, die Arbeitszeitaufzeichnungen kompatibel mit gesetzlichen Vorgaben etwa zu täglichen Arbeitsumfängen zu machen.

Ein anderer Strang der Literatur vergleicht Survey-Daten mit „genaueren“ Datenquellen. Solche Validierungsstudien ermöglichen einen direkten Hinweis auf die Art des Messfehlers in den Survey-Daten durch den Vergleich der Werte aus der Befragung mit den „wahren“ Werten aus der alternativen Quelle, in der von geringeren Messfehlern ausgegangen werden kann, wie zum Beispiel bei Daten aus dem Verwaltungsvollzug.

Der Informationsgehalt von Validierungsstudien hängt von verschiedenen Voraussetzungen ab. Eine erste Voraussetzung ist, dass die Qualität der zur Validierung verwendeten Daten tatsächlich höher als die der Survey-Daten ist. Aber auch Administrativdaten oder Verwaltungsdaten in Form von Lohnabrechnungen können fehlerbehaftet sein. Eine zweite Voraussetzung ist, dass die Survey-Daten und die Validierungsdaten exakt dasselbe Konstrukt abbilden. So setzt die Validierung des Einkommens laut Survey voraus, dass sich das Einkommen im Validierungsdatensatz z.B. auf die gleiche Beobachtungseinheit bezieht (Person, Haushalt, Steuereinheit) und zum gleichen Zeitpunkt und über den gleichen Zeitraum gemessen wird. Eine dritte Voraussetzung ist, dass die Survey-Daten und die Validierungsdaten die gleiche Population beschreiben. So sind beispielsweise Daten zur Arbeitszeit, wenn diese nur für große Unternehmen vorliegen nicht notwendigerweise dafür geeignet, die Validität von Survey-Daten für kleinere Betriebe zu bewerten.

## Abgleich der Verteilungen von SOEP- und RV-Entgelten

Abbildung 11 zeigt die Entgelte für das zehnte, fünfundzwanzigste, fünfzigste und fünfundsiebzigsten Perzentil der monatlichen SOEP- und RV-Entgelte basierend auf SOEP-RV-1. Punktschätzer und Trends sind für beide Entgelte sehr ähnlich. Tendenziell liegen die RV-Entgelte leicht über den SOEP-Entgelten. So steigt der Wert des RV-Entgelts für das zehnte Perzentil von 910 Euro 2013 auf 1.043 Euro 2018, während die korrespondierenden SOEP-Entgelte bei 850 Euro bzw. 1.000 Euro liegen. Quantitativ größere Differenzen gibt es in den hohen Perzentilen der Entgeltverteilungen. So steigt der Wert des RV-Entgelts für das 75. Perzentil von 3.694 Euro auf 4.036 Euro; der des SOEP-Entgelts von 3.416 Euro auf lediglich 3.675 Euro. Mögliche Erklärung: Einmalzahlungen, Sonderzahlungen und Boni etc., die im oberen Bereich der Einkommensverteilung häufiger vorkommen und höher ausfallen, werden im SOEP-Entgelt unvollständig erfasst.



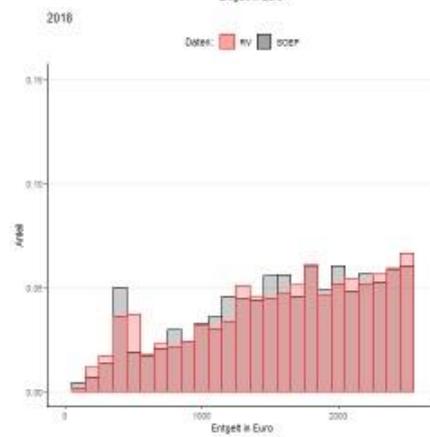
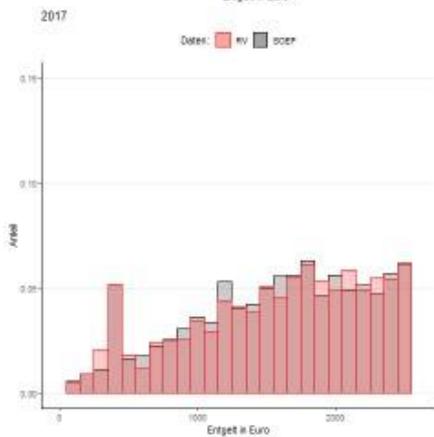
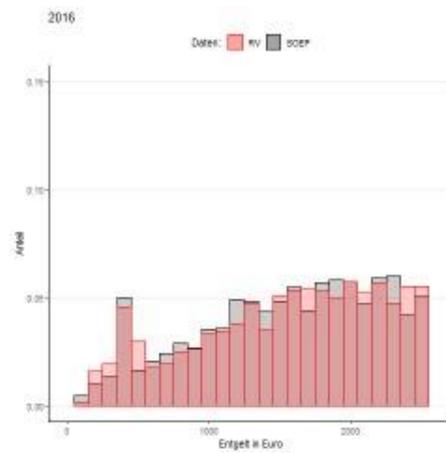
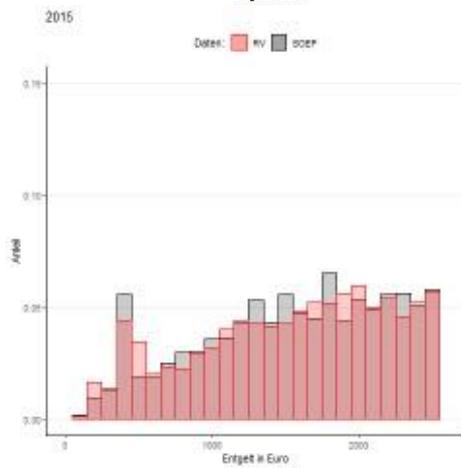
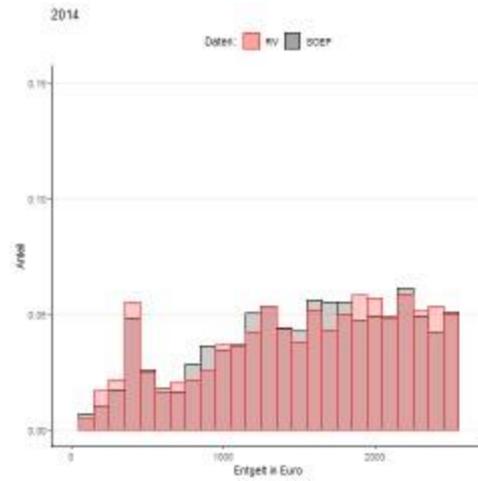
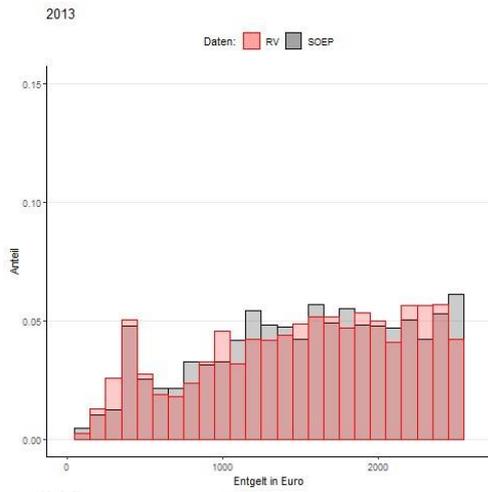
Anmerkung: Die Abbildung zeigt den Zeitverlauf der Perzentilwerte nominal in Euro.

Quelle: SOEP-RV-1, nicht gewichtet.

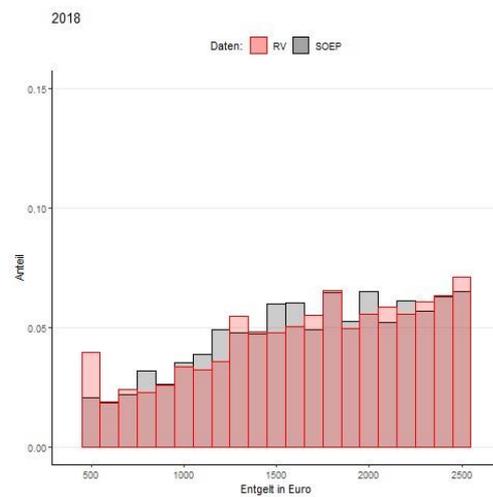
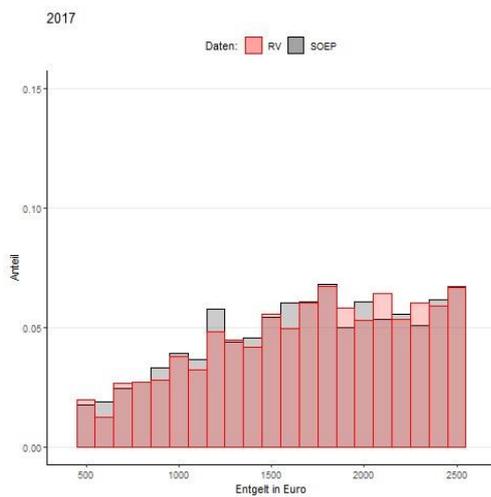
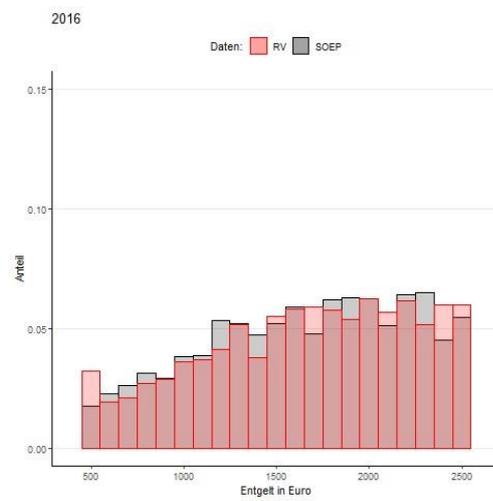
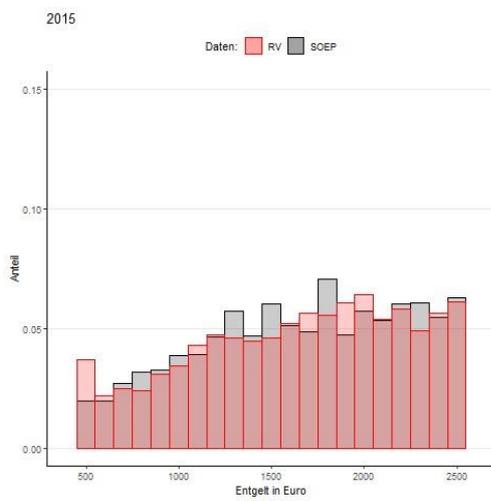
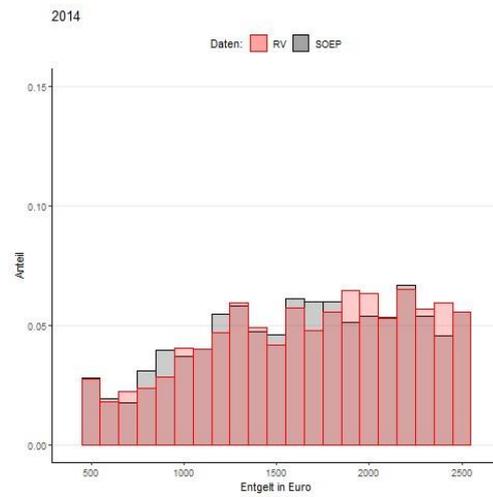
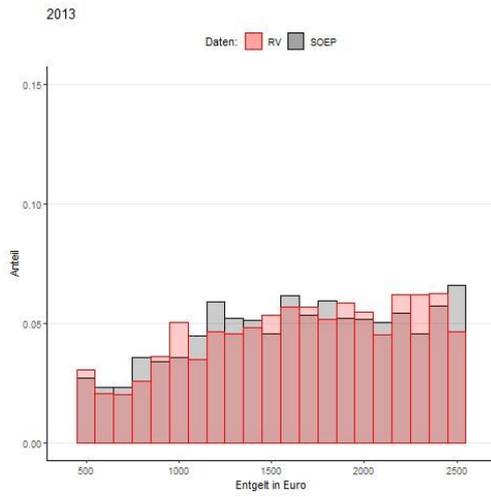
Abbildung 11: Vergleich der monatlichen SOEP- und RV-Entgelte (2013-2018) in Euro

Abbildung 12 zeigt Histogramme der Entgelte für Beschäftigte mit Entgelten unter 2.600 Euro. Insgesamt sind die Verteilungen ähnlich. Größere Unterschiede gibt es insbesondere im Bereich der geringfügigen Beschäftigung bei Werten um 400 Euro. Schließt man geringfügig Beschäftigte aus der Analyse aus, überlappen sich SOEP- und RV-Entgeltverteilung fast perfekt (Abbildung 13).<sup>15</sup> Imputierte SOEP-Entgelte erklären die leichten Unterschiede in den Entgeltverteilungen nicht (vgl. Abbildung 14).

<sup>15</sup> Nach Angaben der Deutschen Rentenversicherung Bund machen mehr als 80 % der betroffenen Minijobber von der Möglichkeit Gebrauch sich von den Beiträgen zur Rentenversicherung befreien zu lassen. Vgl.: [https://www.deutsche-rentenversicherung.de/DRV/DE/Ueber-uns-und-Presse/Presse/Meldungen/2021/210309\\_rententipp\\_minijob.html](https://www.deutsche-rentenversicherung.de/DRV/DE/Ueber-uns-und-Presse/Presse/Meldungen/2021/210309_rententipp_minijob.html)

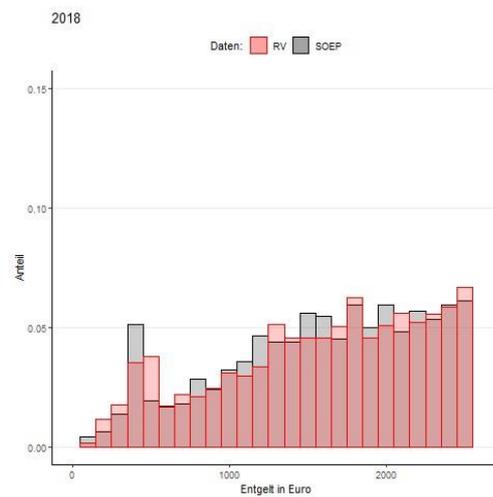
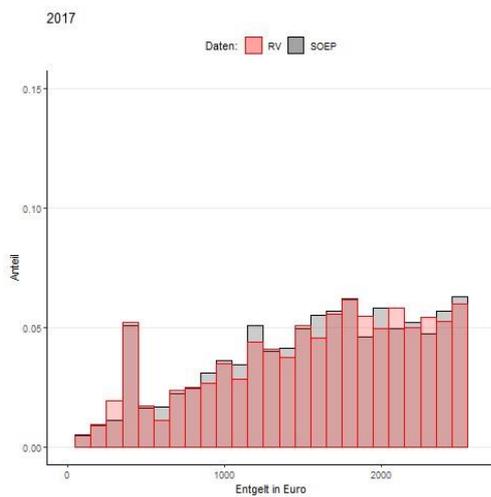
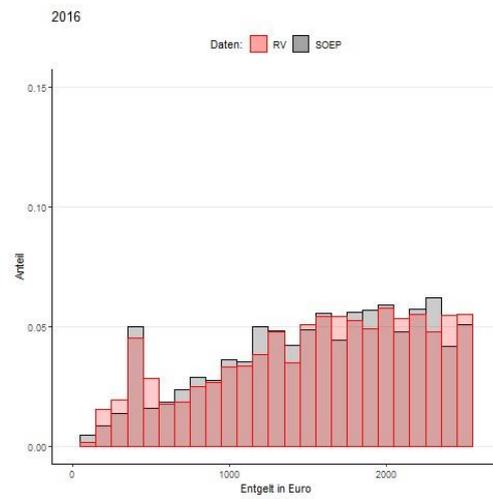
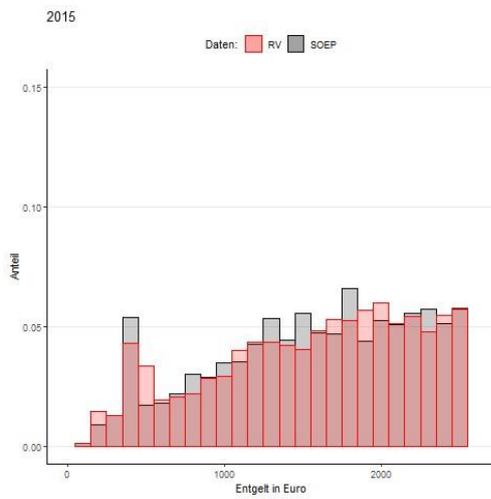
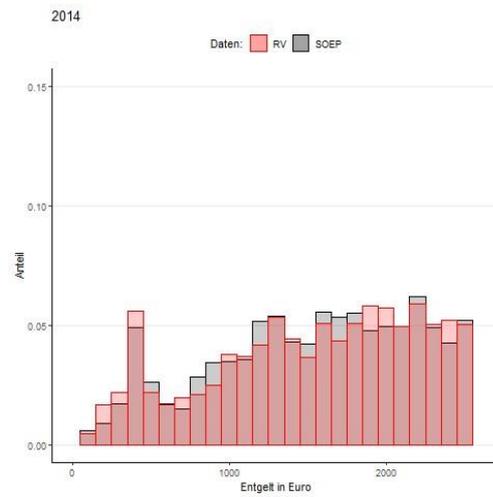
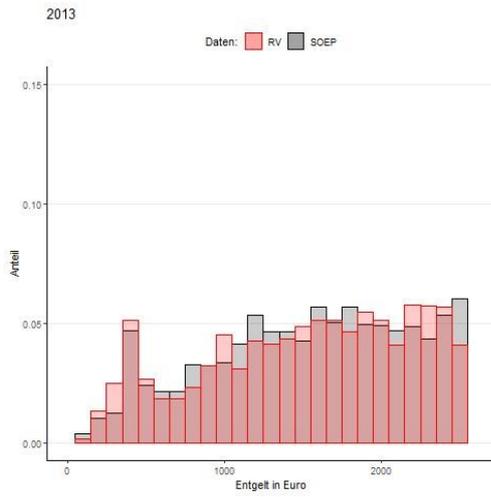


Anmerkung: Zeigt den Zeitverlauf der Histogramme für RV- und SOEP-Entgelte.  
 Quelle: SOEP-RV-2, nicht gewichtet.  
 Abbildung 12: Verteilung der monatlichen RV- und SOEP-Entgelte (2013-2018)



Anmerkung: Zeitverlauf der Histogramme für RV- und SOEP-Entgelte.  
 Quelle: SOEP-RV-3, nicht gewichtet.

Abbildung 13: Verteilung der monatlichen RV- und SOEP-Entgelte ohne geringfügig Beschäftigte (2013-2018)



Anmerkung: Zeitverlauf der Histogramme für RV- und SOEP-Entgelte.  
 Quelle: SOEP-RV-4, nicht gewichtet.

Abbildung 14: Verteilung der monatlichen RV- und SOEP-Entgelte ohne imputierte SOEP-Entgelte (2013-2018)

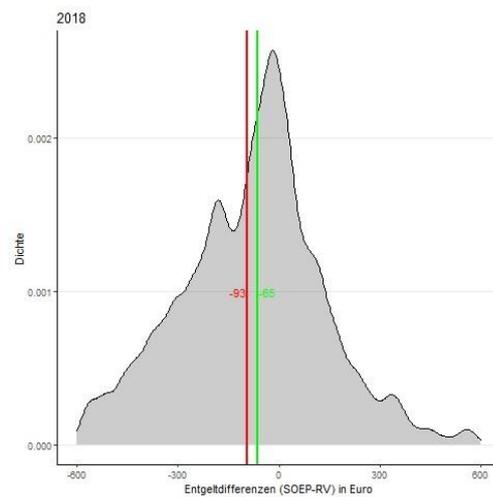
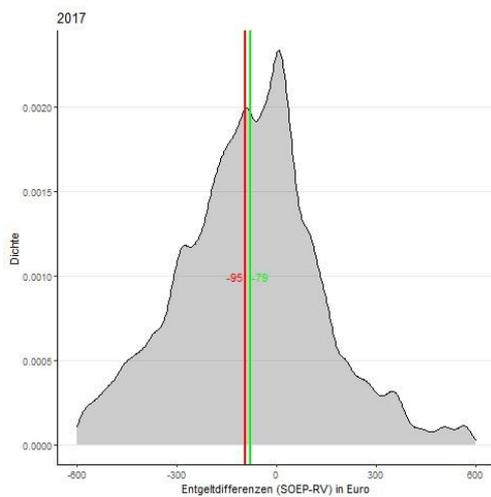
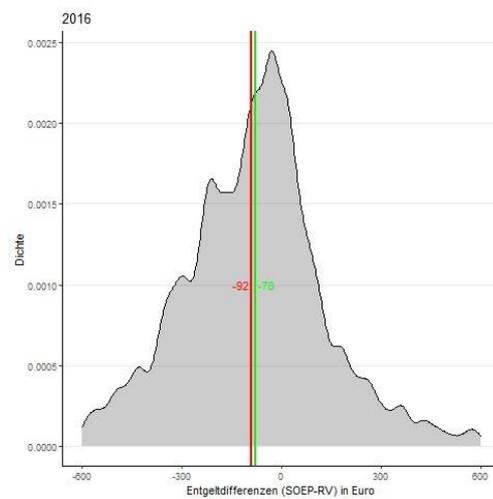
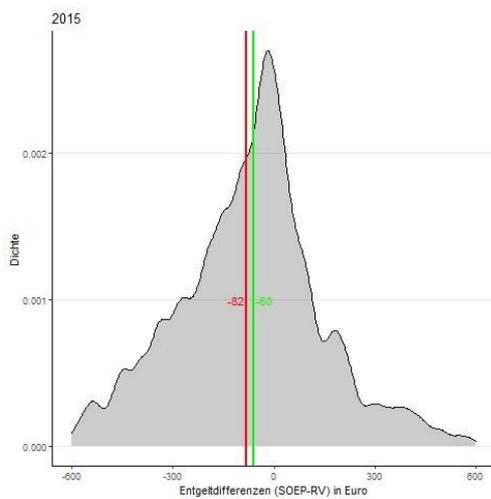
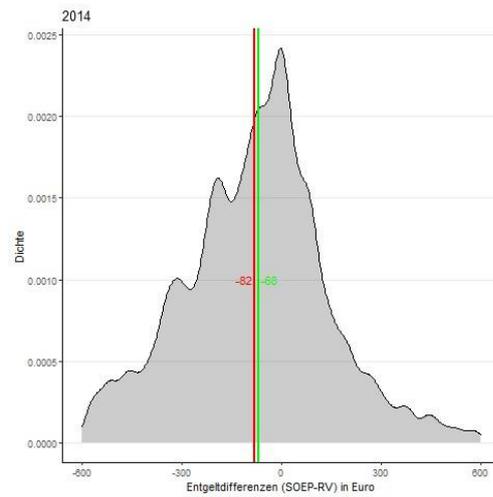
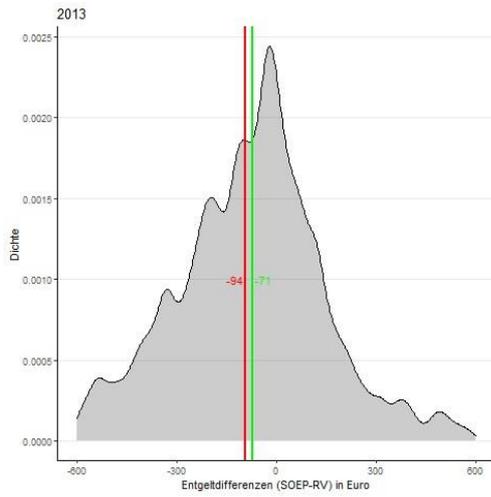
Die Vergleiche der Verteilungen von SOEP- und RV-Entgelt erlauben keine Rückschlüsse auf die Konsistenz von SOEP- und RV-Entgelten auf Ebene individueller Beschäftigter. Konsistenz der Individualinformationen ist aber für die Eignung der SOEP-Daten für die Mindestlohnevaluation entscheidend, da die individuellen Angaben zum Monatsentgelt mit den individuellen Arbeitszeiten für die Berechnung der individuellen Stundenlöhne zusammengeführt werden. Vergleiche von SOEP- und RV-Entgelten auf Individualebene sind Gegenstand der nachfolgenden Analysen.

### **Abgleich der Entgeltkonzepte auf Individualebene**

Für die Konsistenz der Entgelte auf Individualebene werden drei grafische Formate genutzt: Kerndichten individueller Entgeltdifferenzen sowie Scatterplots und Binscatter der Entgelte. Kerndichteschätzungen sind geglättete Darstellungen von Histogrammen basierend auf der Wahl eines Kernels, der bestimmt, wie eine kontinuierliche Dichtefunktion aus den relativen Häufigkeiten gebildet wird. Bei Scatterplots werden die beiden Konzepte auf jeweils Abszisse und Ordinate eines bivariaten Graphs abgetragen und die jeweiligen Beobachtungen beider Konzepte in diesem Raum abgebildet. Liegen alle Punkte auf der Winkelhalbierenden, stimmen beide Konzepte perfekt überein.

Abbildung 15 bis Abbildung 17 zeigen die Kerndichten der Entgeltdifferenzen auf individueller Ebene für die Analysepopulationen SOEP-RV-2 bis SOEP-RV-4. Vertikale Linien zeigen die durchschnittliche (rote vertikale Linie) und mediane Differenz (grüne vertikale Linie). Alle Abbildungen zeigen stark auf null konzentrierte Kerndichten mit einer größeren Masse links von der Null. Die größere Masse links von der Null bedeutet, dass die SOEP-Entgelte typischerweise unter den RV-Entgelten liegen. Die durchschnittliche Differenz schwankt leicht über die Jahre und liegt zwischen -120 Euro und -80 Euro. Die Median-Differenz liegt zwischen -80 Euro und -60 Euro und damit deutlich unter der durchschnittlichen Differenz.

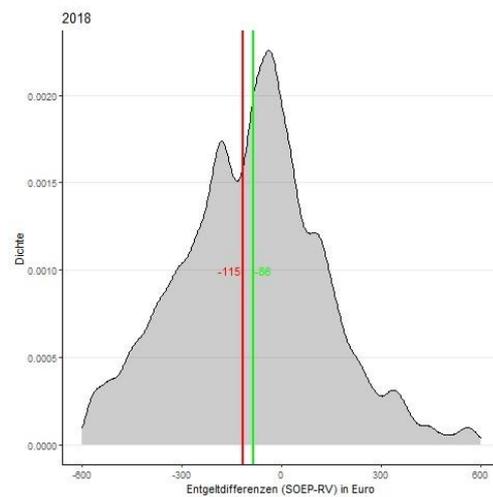
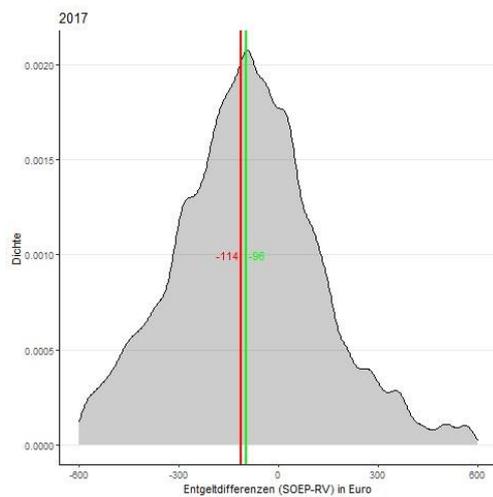
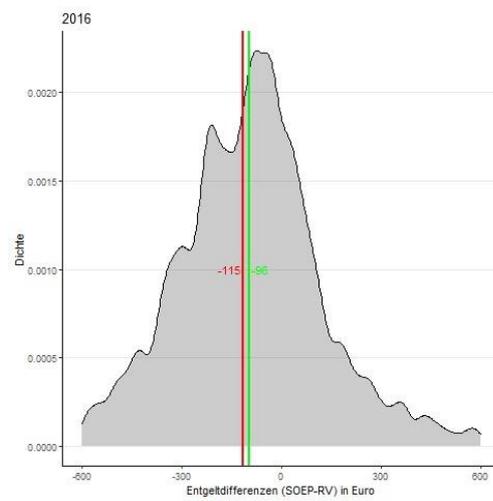
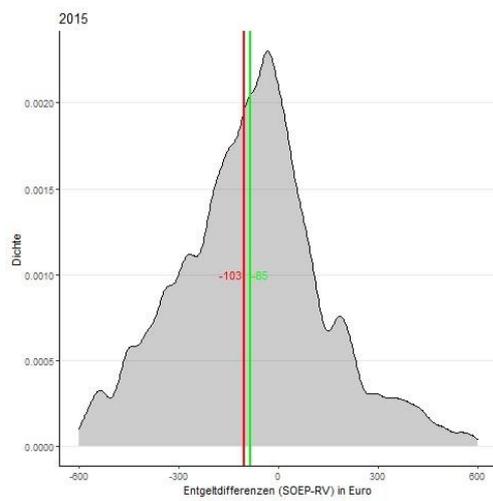
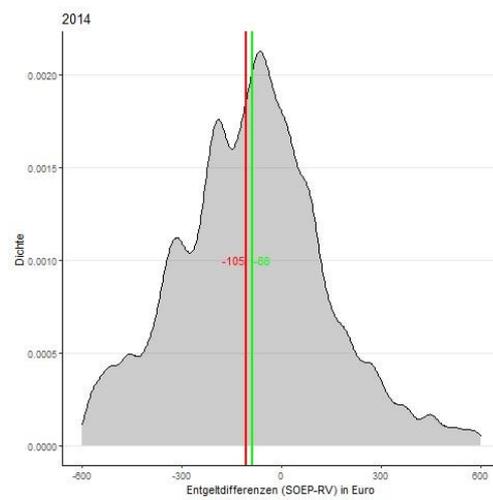
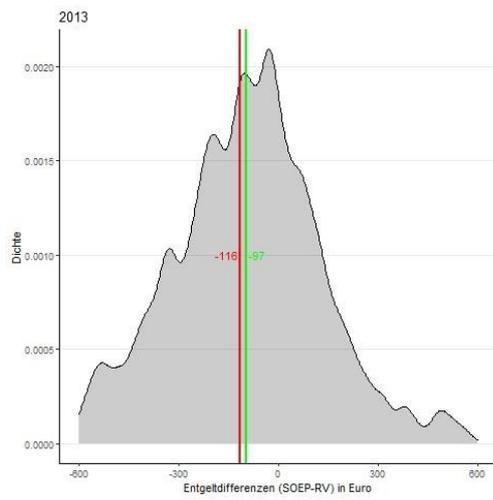
Zwischen den verschiedenen Analysepopulationen zeigen sich keine größeren systematischen Unterschiede. Auch über die Zeit hinweg gibt es keine systematisch unterschiedlichen Muster und damit keine Hinweise darauf, dass die Befragten nach Einführung des Mindestlohns ihr Antwortverhalten geändert hätten.



Anmerkung: Zeitverlauf der Kerndichten für RV- und SOEP-Entgeltdifferenzen. Die berechneten Werte sind nominal und in Euro. Die rote Linie ist der Mittelwert, während die grüne Linie den Median angibt.

Quelle: SOEP-RV-2, nicht gewichtet.

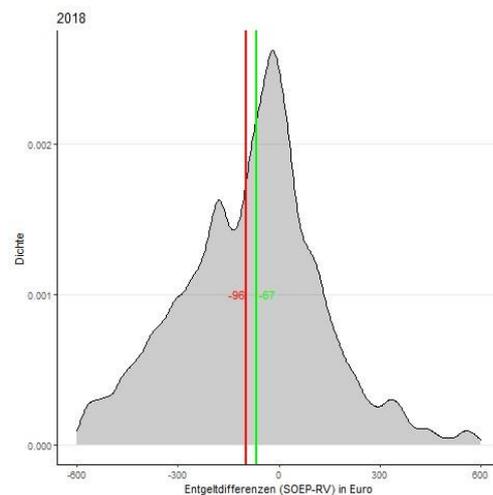
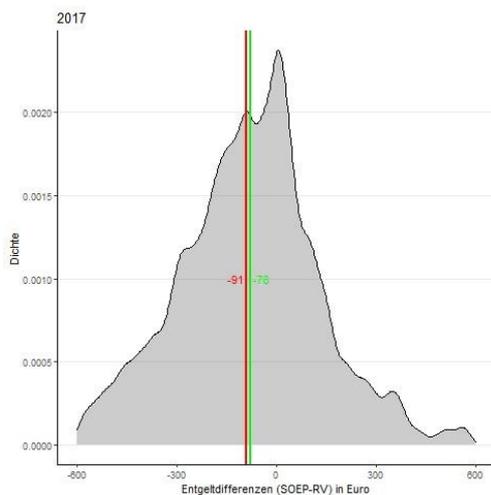
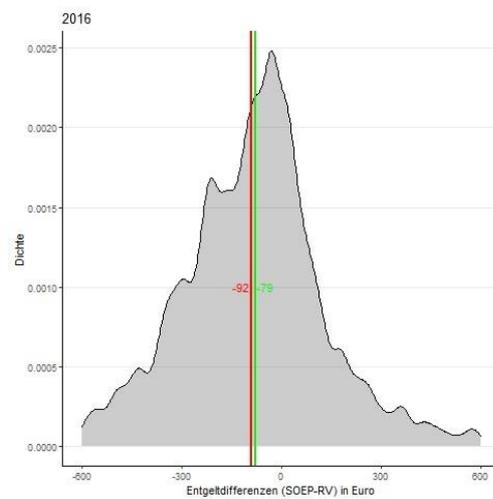
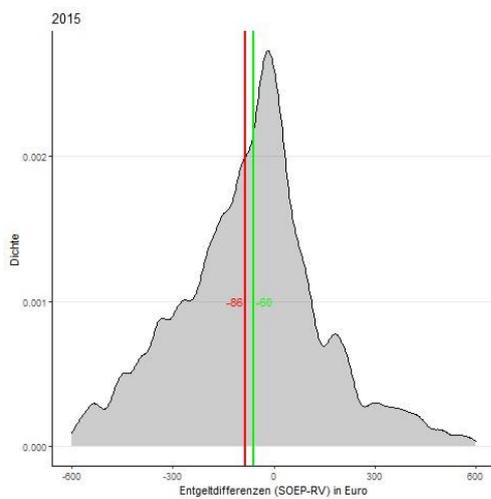
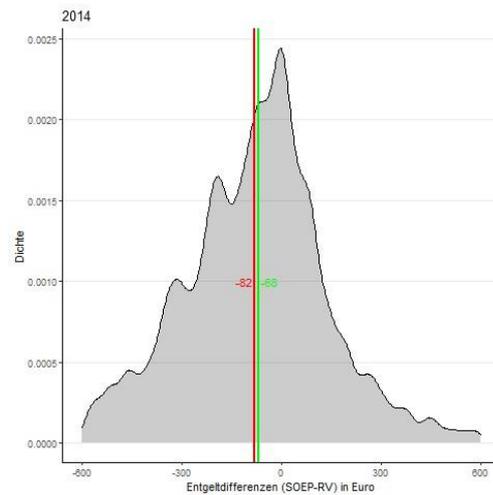
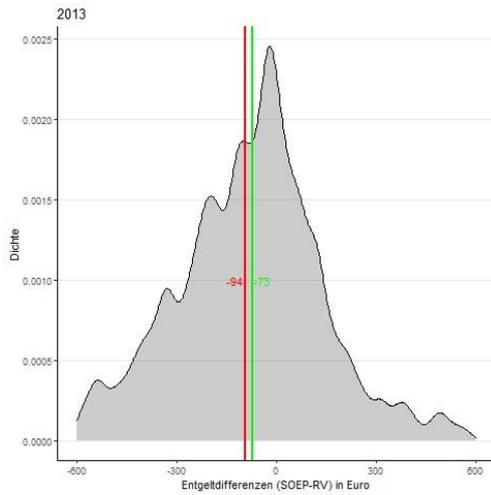
Abbildung 15: Kerndichten der Differenzen zwischen RV- und SOEP-Entgelten (2013-2018)



Anmerkung: Zeitverlauf der Kerndichten für RV- und SOEP-Entgeltdifferenzen. Die berechneten Werte sind nominal und in Euro. Die rote Linie ist der Mittelwert, während die grüne Linie den Median angibt.

Quelle: SOEP-RV-3, nicht gewichtet.

Abbildung 16: Kerndichten der Differenzen zwischen RV- und SOEP-Entgelten ohne geringfügig Beschäftigte



Anmerkung: Zeitverlauf der Kerndichten für RV- und SOEP-Entgeltdifferenzen. Die berechneten Werte sind nominal und in Euro. Die rote Linie ist der Mittelwert, während die grüne Linie den Median angibt.

Quelle: SOEP-RV-4, nicht gewichtet.

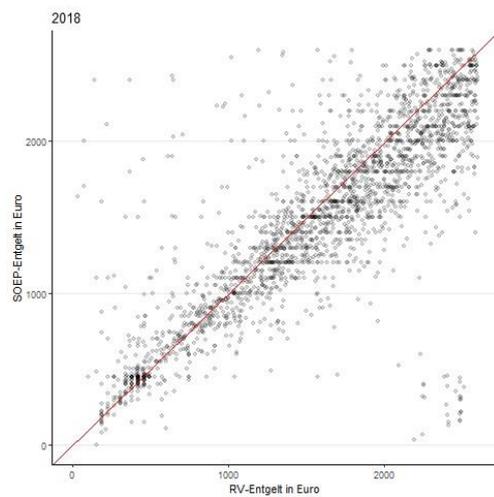
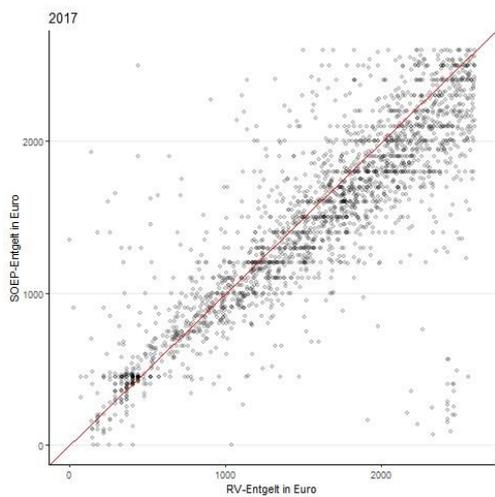
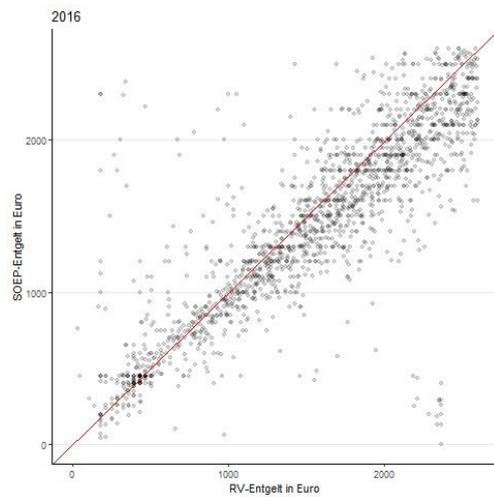
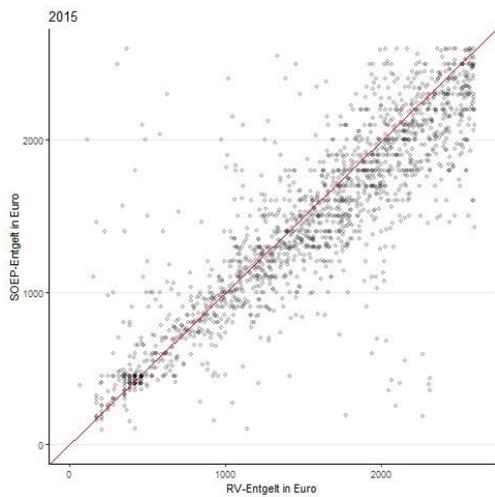
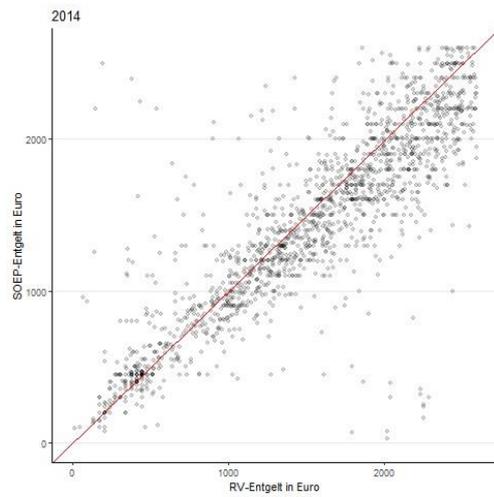
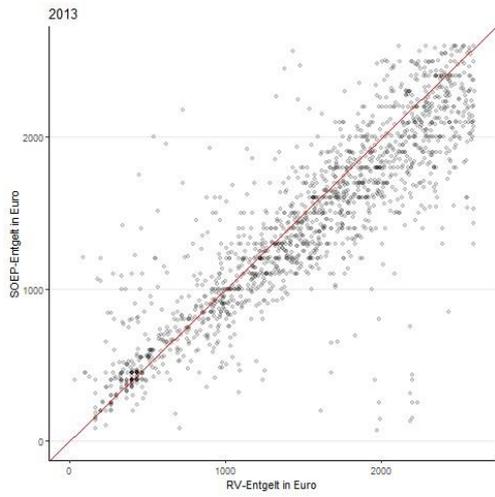
Abbildung 17: Kerndichten der Differenzen zwischen RV- und SOEP-Entgelten ohne imputierte SOEP-Entgelte

Abbildung 18 bis Abbildung 20 zeigen die Scatterplots für die Analysepopulationen SOEP-RV-2 bis SOEP-RV-4. Je näher ein Punkt an der Winkelhalbierenden (rote Linie) liegt, desto geringer ist die Differenz zwischen SOEP- und RV-Entgelt. Insgesamt liegen sehr viele Werte sehr nah oder auf der Winkelhalbierenden (zur Schätzungsgüte vergleiche die Binscatters ab

Abbildung 21). Gerade für die Mindestlohnevaluation so relevante Gruppe von Beschäftigten mit niedrigeren Einkommen (unter 2.000 Euro) gibt es keine Hinweise darauf, dass die SOEP-Entgelte systematisch niedriger als die RV-Entgelte sind. Vielmehr liegen gerade hier viele Werte nahe an der Winkelhalbierenden und zeigen eine hohe Konsistenz. Die in den Abbildung 15 bis Abbildung 17 beobachteten größeren absoluten Entgeltdifferenzen betreffen eher den Bereich über 1.500 Euro. In diesem Bereich finden sich auch eher Fälle, bei denen die SOEP-Entgelte deutlich unter den RV-Entgelten liegen. Dies ist vermutlich auf fehlende Sonderzahlungen und eventuell Zulagen zurückzuführen.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen Binscatter, um die oben beschriebenen visuellen Einschätzungen spezifizieren und quantifizieren zu können. Bei einem Binscatter werden Beobachtungen innerhalb eines Bereichs entlang der Abszisse zusammengefasst und eine zentrale Statistik für die Variable auf der Ordinate berechnet. Konkret wird die Population unter 2.600 Euro entlang der Abszisse in 20 gleich große Quantile aufgeteilt und die Kombination der Mittelwerte der Variable und der Abszisse und der Ordinate geplottet. Diese Information wird um einen kubischen Fit (inkl. 99%-Konfidenzintervall) ergänzt. Nach der oben beschriebenen Logik wird jeweils ein Binscatter für jede SOEP-RV-Analysepopulation erstellt.

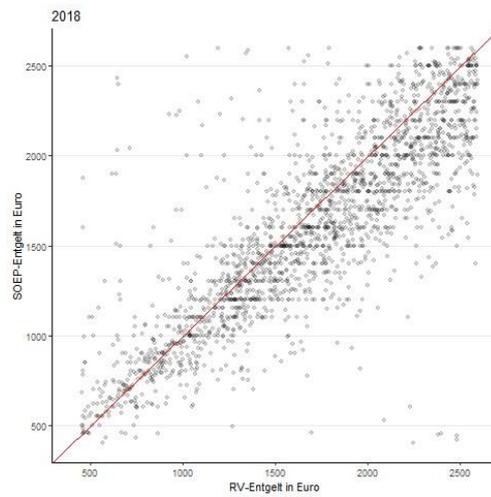
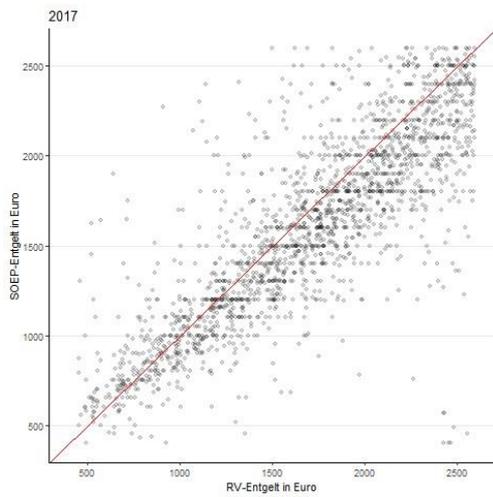
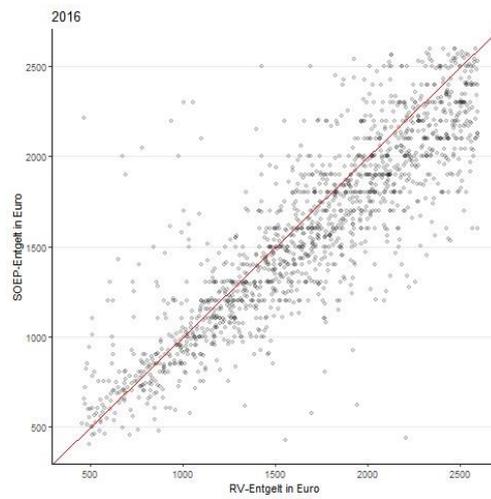
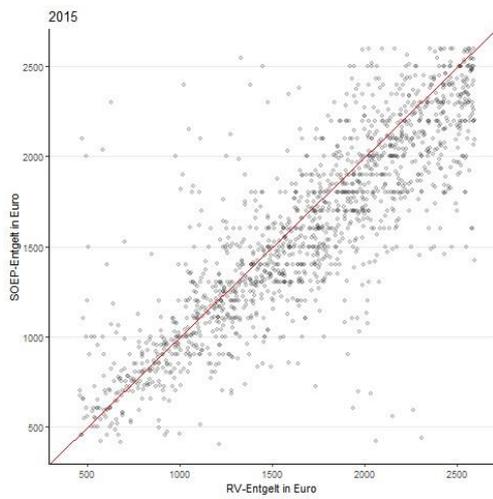
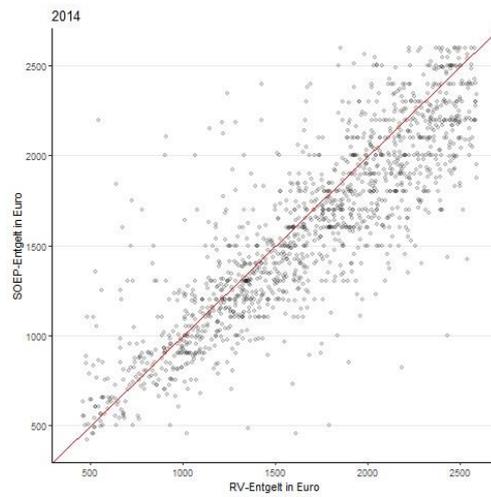
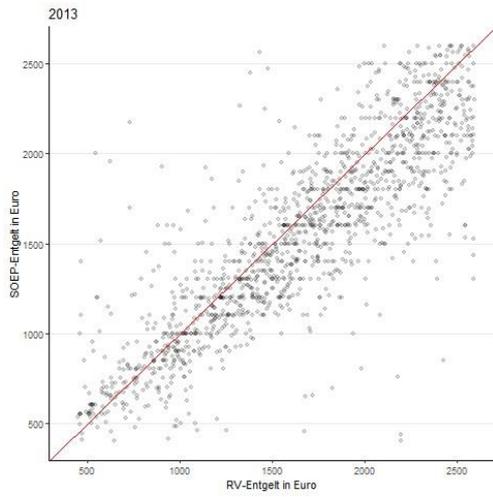
Bei nicht-univariaten statistischen Analysen trifft häufig die Bemerkung zu: “what you see from one perspective need not be identical to what you see from another perspective” (Schröder und Yitzhaki, 2017, 346). Konkret gilt im vorliegenden Fall, dass sich die Ergebnisse möglicherweise in Abhängigkeit davon unterscheiden, welche Variable – SOEP-Entgelt oder RV-Entgelt – zur Bildung der Quantile verwendet wird. Denn während der Wertebereich der Quantile durch die Quantilgrenzen begrenzt ist, ist der Wertebereich der Variablen, die auf der Ordinate abgetragen ist, technisch keiner Einschränkung unterlegen.



Anmerkung: Zeitverlauf der Scatterplots für RV- und SOEP-Entgelte basierend. Die berechneten Werte sind nominal und in Euro. Die rote Linie ist die 45-Grad-Linie.

Quelle: SOEP-RV-2, nicht gewichtet.

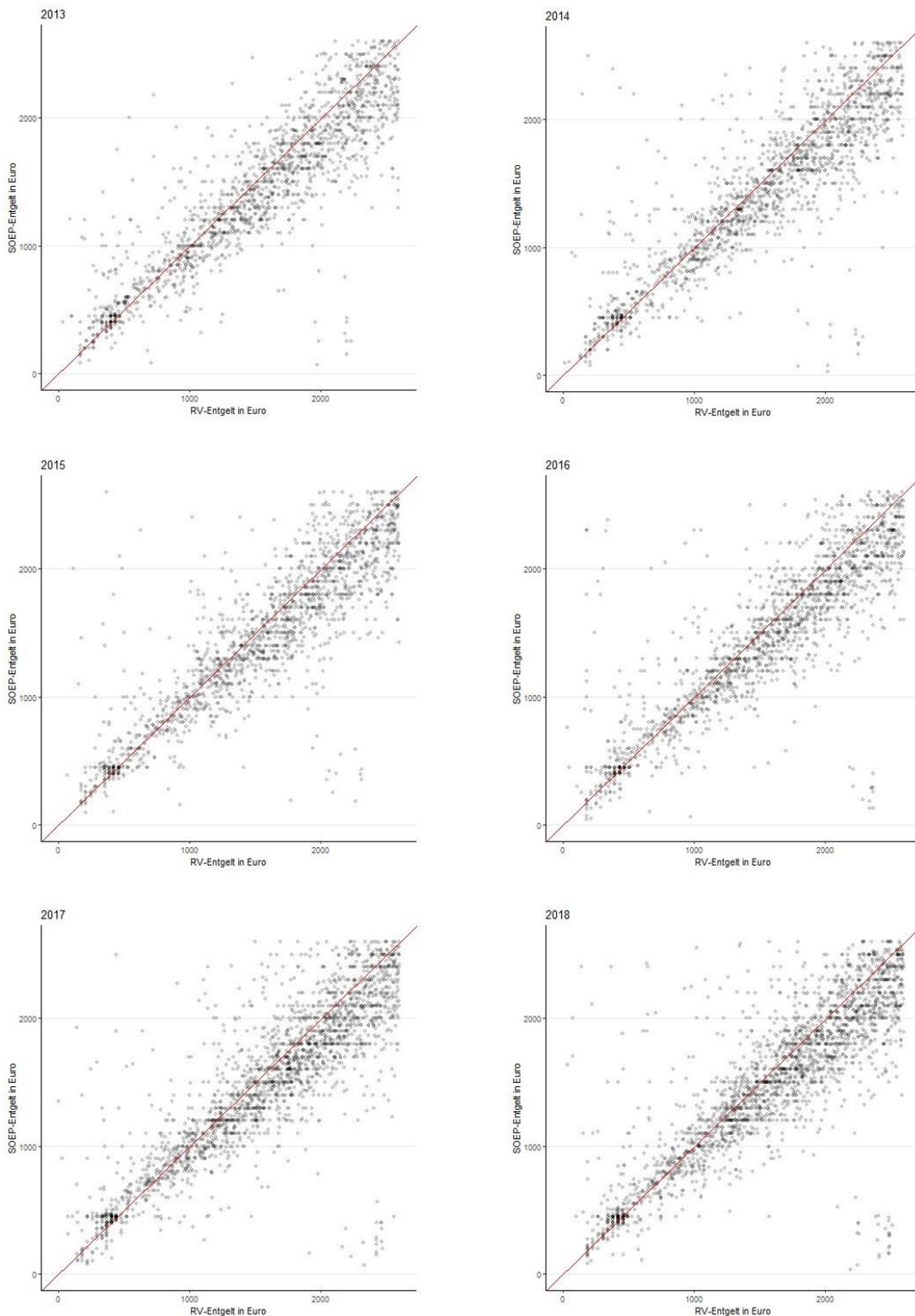
Abbildung 18: Scatterplots der monatlichen RV- und SOEP-Entgelte (2013-2018) in Euro



Anmerkung: Zeitverlauf der Scatterplots für RV- und SOEP-Entgelte. Die berechneten Werte sind nominal und in Euro. Die rote Linie ist die 45-Grad-Linie.

Quelle: SOEP-RV-3, nicht gewichtet.

Abbildung 19: Scatterplots der monatlichen RV- und SOEP-Entgelte ohne geringfügig Beschäftigte (2013-2018) in Euro



Anmerkung: Zeitverlauf der Scatterplots für RV- und SOEP-Entgelte basierend. Die berechneten Werte sind nominal und in Euro. Die rote Linie ist die 45-Grad-Linie.

Quelle: SOEP-RV-4, nicht gewichtet.

Abbildung 20: Scatterplots der monatlichen RV- und SOEP-Entgelte ohne imputierte SOEP-Entgelte (2013-2018) in Euro

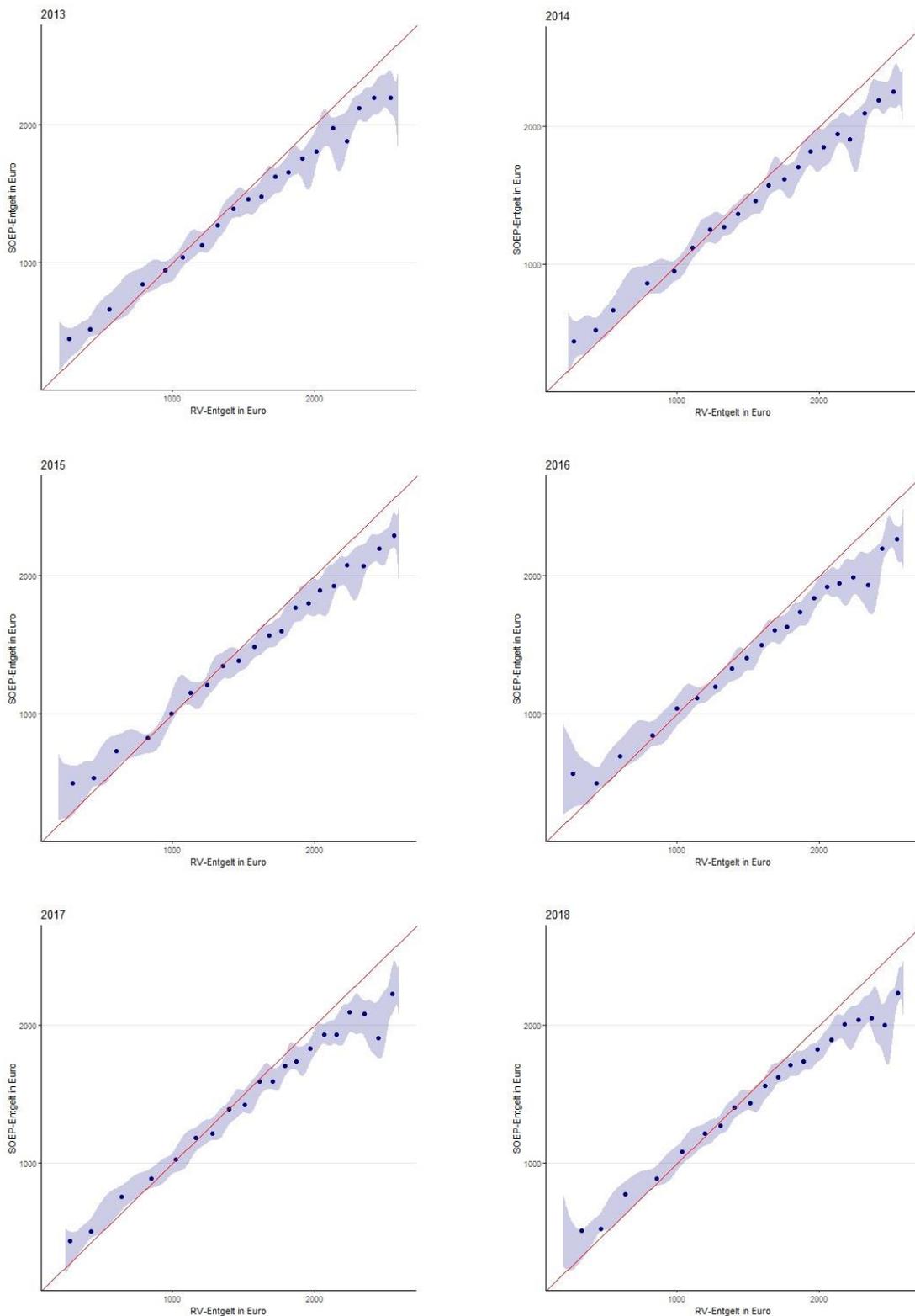
Abbildung 21 bis Abbildung 23 verwenden das monatliche RV-Entgelt zur Gruppierung auf der Abszisse. Die Abbildungen zeigen eine hohe Übereinstimmung der Mittelwerte für alle 20 Quantile. Tendenziell liegen die SOEP-Entgelte im Durchschnitt höher als die monatlichen RV-

Entgelte in den unteren Quantilen des RV-Entgelts. Dieser Befund kehrt sich für höhere Quantile der RV-Entgelte um. Entsprechend liegt der kubische Fit für die unteren Quantile des RV-Entgelts leicht über der Winkelhalbierenden und für die oberen Quantile darunter. Vielfach unterscheidet sich der Fit aber statistisch nicht von der Winkelhalbierenden. Diese Befunde gelten in gleicher Weise für alle analysierten Jahre und alle drei Analysesample.

In den Abbildung 24 bis Abbildung 26 wird nun die Quantils-bildende Variable auf der Abszisse vertauscht. Anstelle der RV- werden nun die Quantile über die SOEP-Entgelte gebildet. Hier gilt nun entsprechend des oben beschriebenen statistischen Phänomens: Tendenziell liegen die RV-Entgelte im Durchschnitt höher als die SOEP-Entgelte in den unteren Quantilen des SOEP-Entgelts. Der oben beschriebene gegenteilige Befund für höhere Quantile bestätigt sich hier aber nur eingeschränkt.

Fasst man alle Befunde zu den Vergleichen der SOEP- und RV-Entgelte zusammen, zeigt sich:

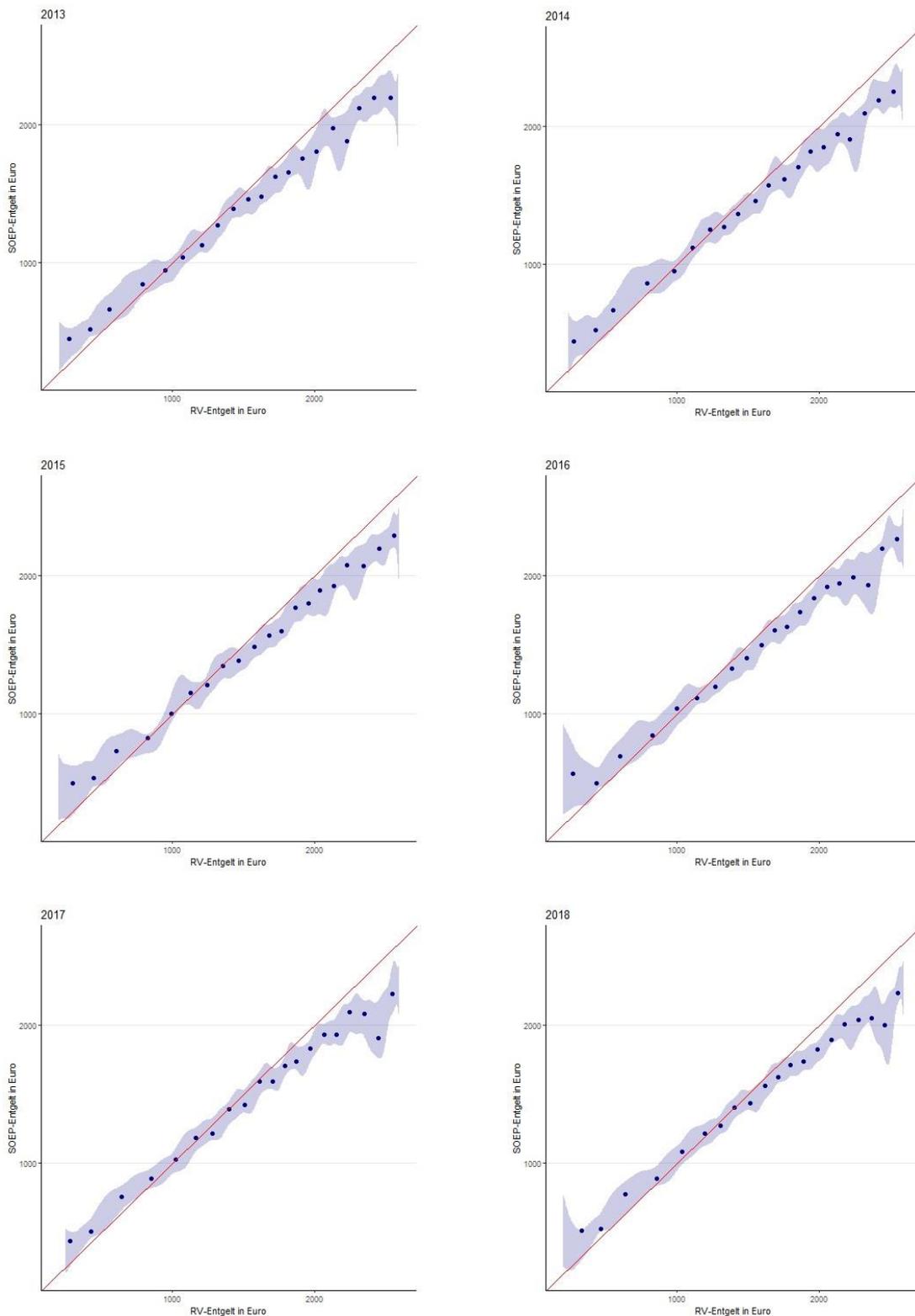
- Insgesamt gibt es eine sehr hohe Übereinstimmung von SOEP- und RV-Entgelten.
- Es lässt sich über alle Samples und Jahre hinweg feststellen, dass die SOEP-Entgelte mit im Durchschnitt knapp 100 Euro pro Monat etwas niedriger als die RV-Entgelte liegen. Diese Differenz erklärt sich aber vor allem aus Abweichungen bei höheren Entgelten, die für die Mindestlohnevaluation weniger zentral sind.
- Die Abweichungen sind gerade im Bereich niedriger SOEP-Entgelte (RV-Entgelte) eher geringer. Im Bereich von monatlichen SOEP-Entgelten von 2.500 / 2.000 / 1.500 / 1000 Euro betragen die Abweichungen zwischen SOEP- und RV-Entgelten im Durchschnitt jeweils -81/-66/-47/13 Euro und im Median -81/-67/-43/5 Euro.



Anmerkung: Zeitverlauf der Binscatterplots für RV- und SOEP-Entgelte. Die berechneten Werte sind nominal und in Euro. Die rote Linie ist die 45-Grad-Linie. Die Punkte stellen 20 bin-spezifische Mittelwerte dar. Die blaue Fläche ist ein 99%-Konfidenzintervall eines kubischen Fits der Punkte.

Quelle: SOEP-RV-2, nicht gewichtet.

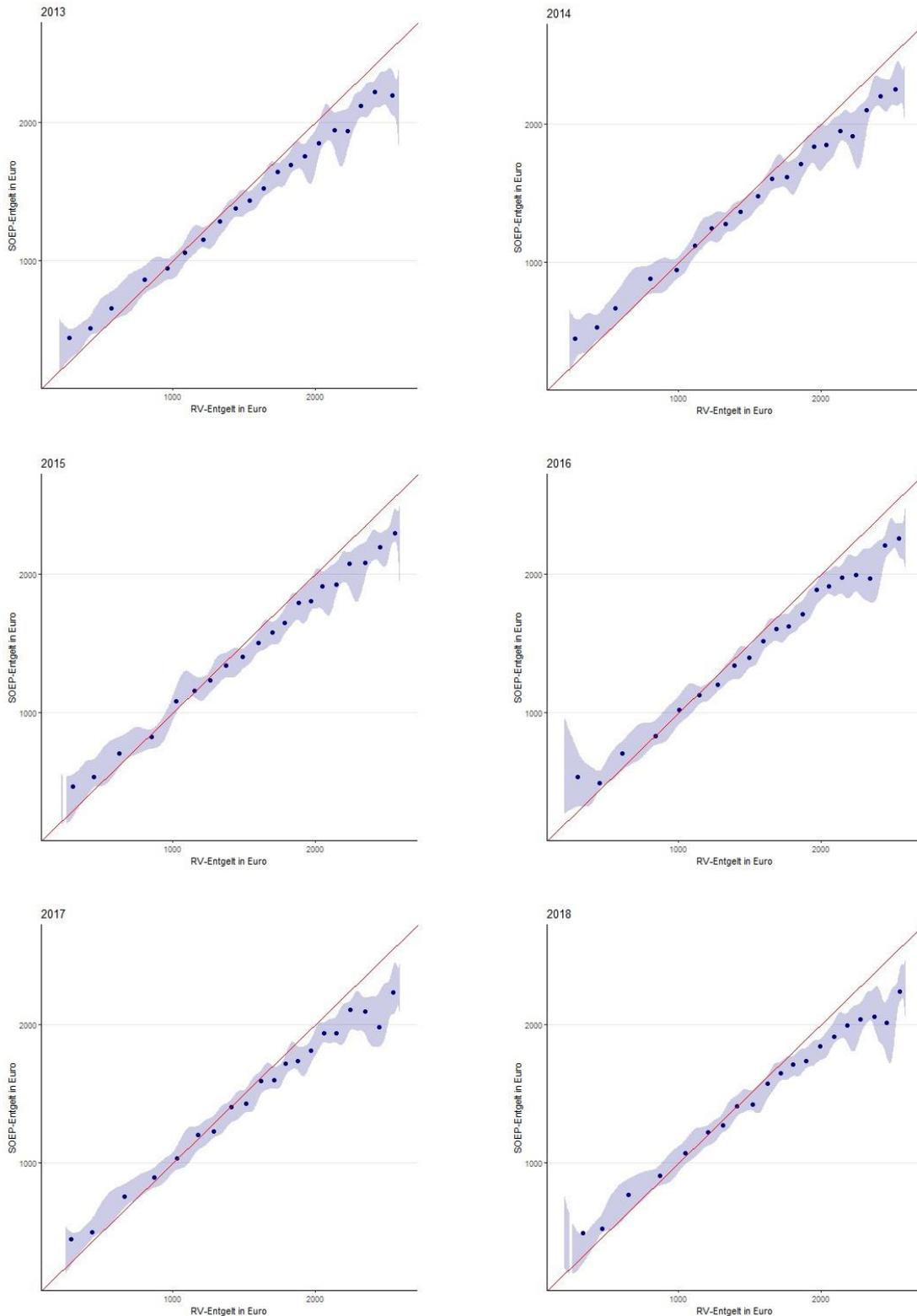
Abbildung 21: Binscatterplots der monatlichen RV- und SOEP-Entgelte (2013-2018) in Euro



Anmerkung: Zeitverlauf der Binscatterplots für RV- und SOEP-Entgelte. Die berechneten Werte sind nominal und in Euro. Die rote Linie ist die 45-Grad-Linie. Die Punkte stellen 20 bin-spezifische Mittelwerte dar. Die blaue Fläche ist ein 99%-Konfidenzintervall eines kubischen Fits der Punkte.

Quelle: SOEP-RV-3, nicht gewichtet.

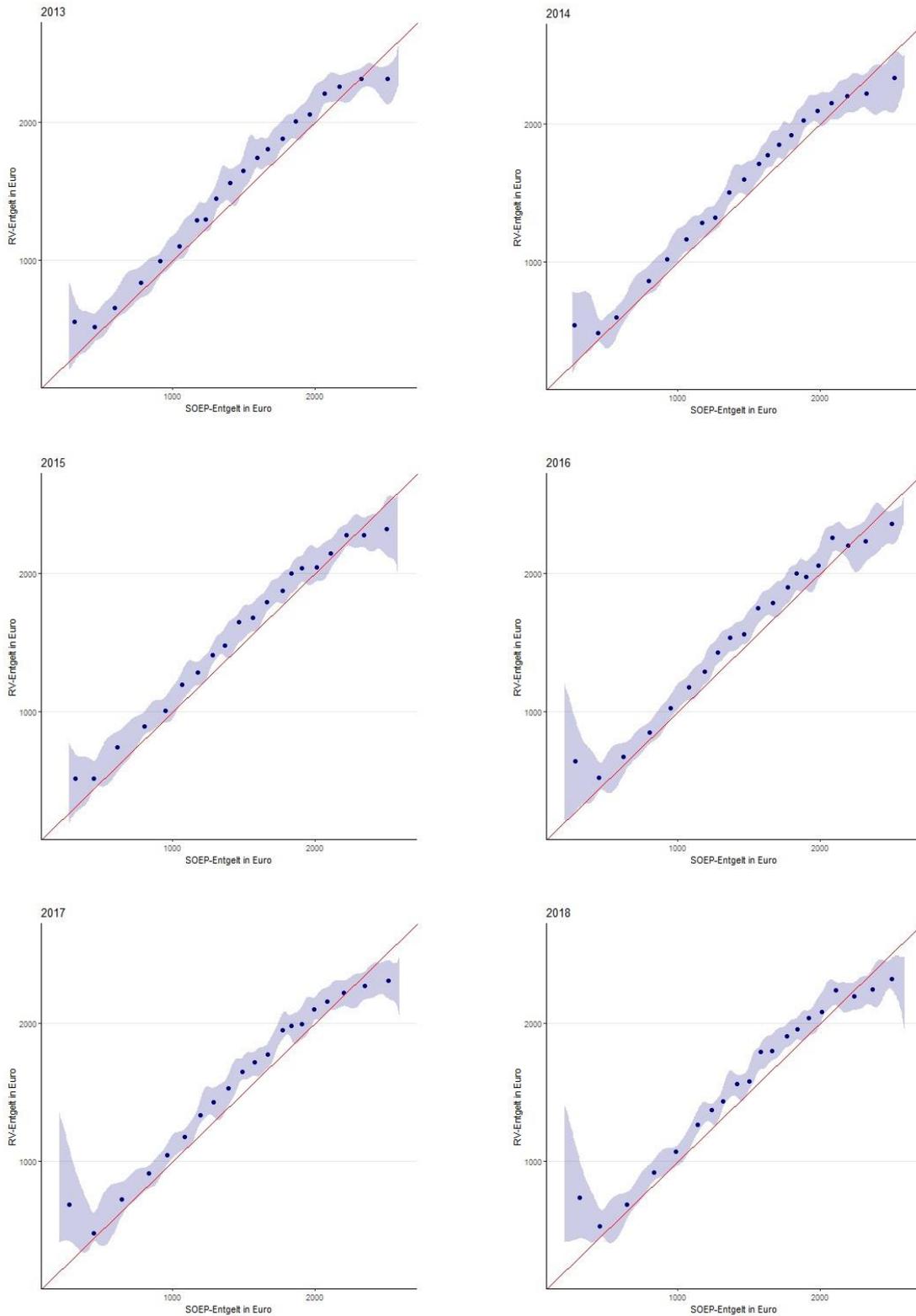
Abbildung 22: Binscatterplots von RV- und SOEP-Entgelten ohne geringfügig Beschäftigte (2013-2018) in Euro



Anmerkung: Binscatterplots für RV- und SOEP-Entgelte. Die berechneten Werte sind nominal und in Euro. Die rote Linie ist die 45-Grad-Linie. Die Punkte stellen 20 bin-spezifische Mittelwerte dar. Die blaue Fläche ist ein 99%-Konfidenzintervall eines kubischen Fits der Punkte.

Quelle: SOEP-RV-4, nicht gewichtet.

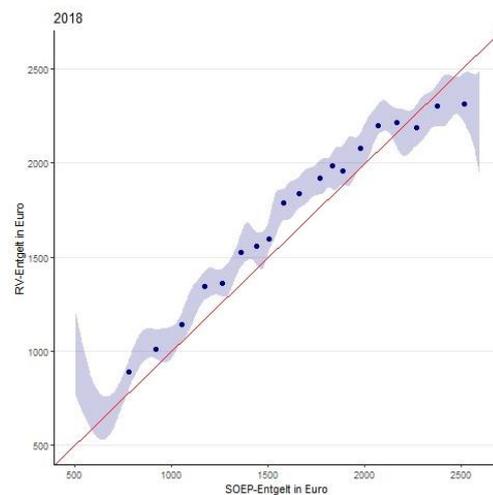
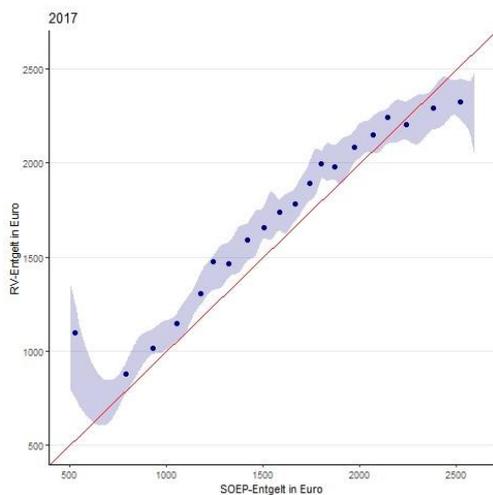
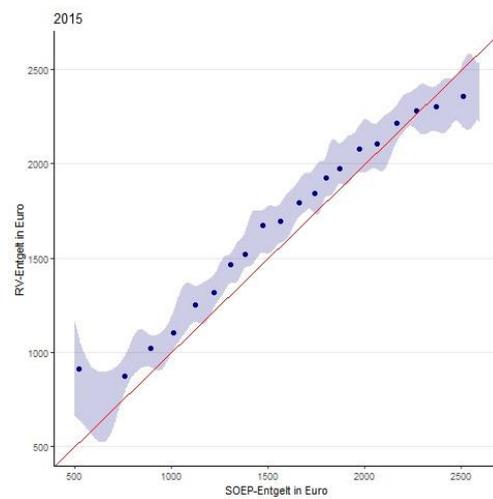
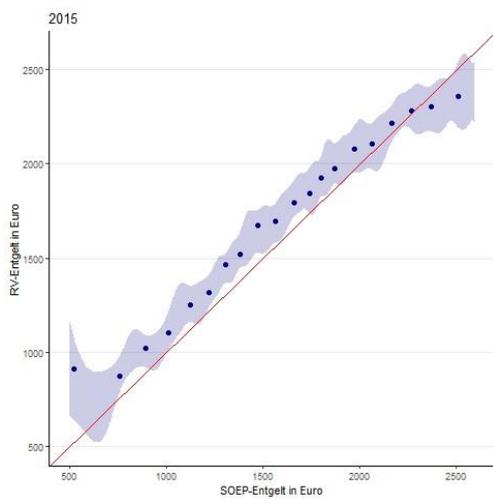
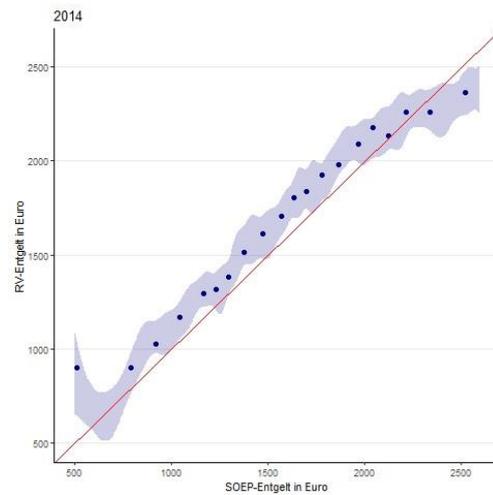
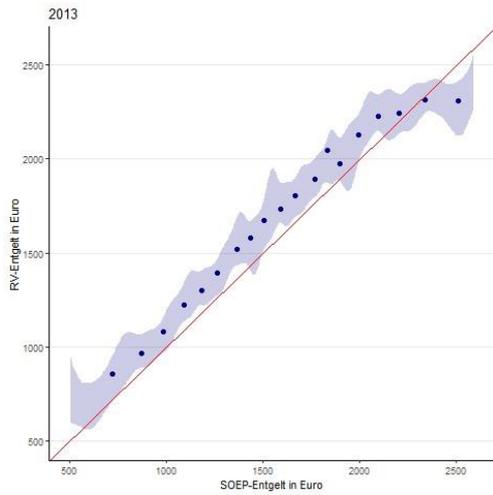
Abbildung 23: Binscatterplots von RV- und SOEP-Entgelten ohne imputierte SOEP-Entgelte (2013-2018) in Euro



Anmerkung: Zeitverlauf der Binscatterplots für RV- und SOEP-Entgelte. Die berechneten Werte sind nominal und in Euro. Die rote Linie ist die 45-Grad-Linie. Die Punkte stellen 20 bin-spezifische Mittelwerte dar. Die blaue Fläche ist ein 99%-Konfidenzintervall eines kubischen Fits der Punkte.

Quelle: SOEP-RV-2, nicht gewichtet.

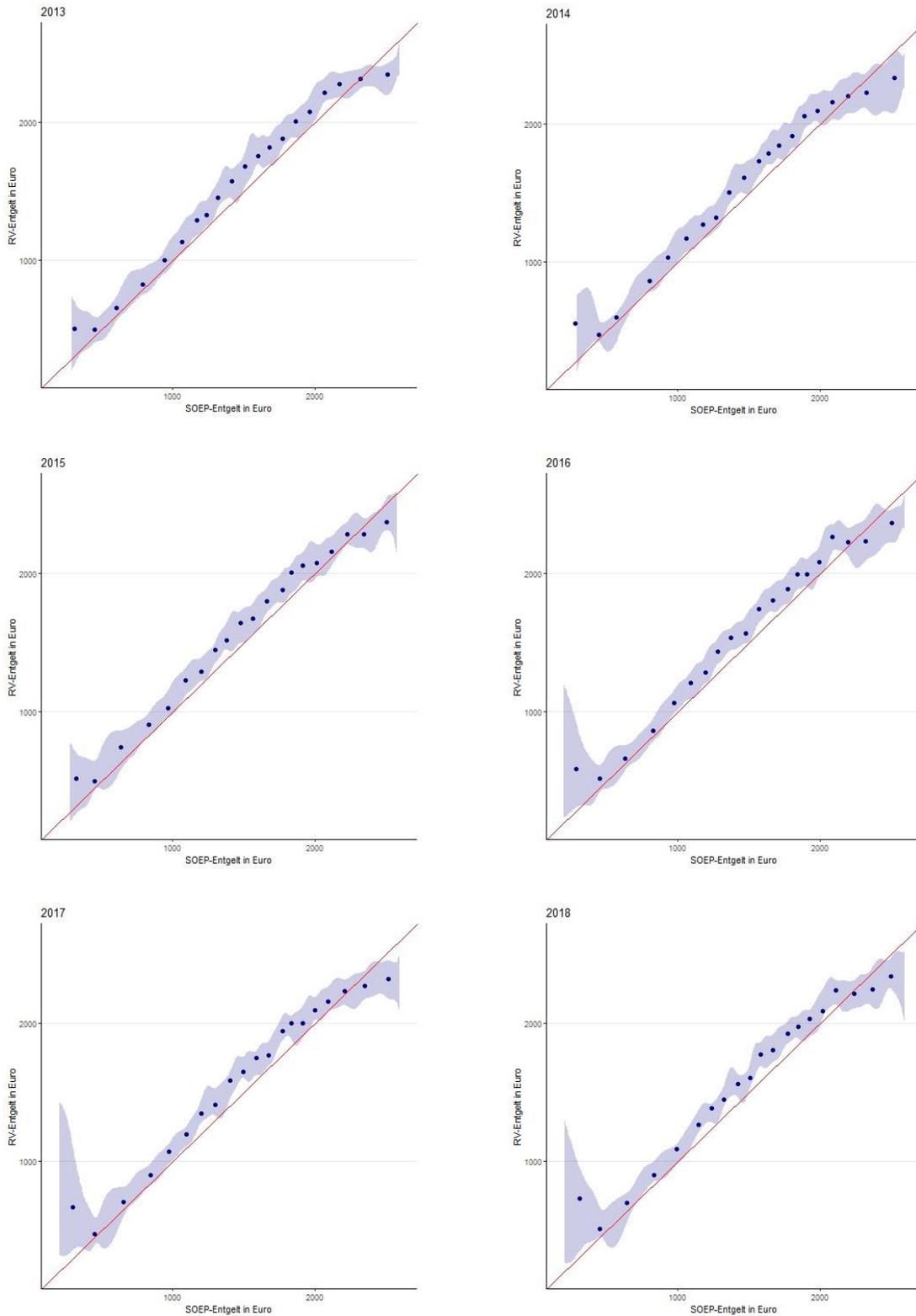
Abbildung 24: Binscatterplots von RV- und SOEP-Entgelten entlang der SOEP-Entgelte (2013-2018) in Euro



Anmerkung: Zeitverlauf der Binscatterplots für RV- und SOEP-Entgelte. Die berechneten Werte sind nominal und in Euro. Die rote Linie ist die 45-Grad-Linie. Die Punkte stellen 20 bin-spezifische Mittelwerte dar. Die blaue Fläche ist ein 99%-Konfidenzintervall eines kubischen Fits der Punkte.

Quelle: SOEP-RV-2, nicht gewichtet.

Abbildung 25: Binscatterplots von RV- und SOEP-Entgelten entlang der SOEP-Entgelte ohne geringfügig Beschäftigte (2013-2018) in Euro



Anmerkung: Zeitverlauf der Binscatterplots für RV- und SOEP-Entgelte. Die berechneten Werte sind nominal und in Euro. Die rote Linie ist die 45-Grad-Linie. Die Punkte stellen 20 bin-spezifische Mittelwerte dar. Die blaue Fläche ist ein 99%-Konfidenzintervall eines kubischen Fits der Punkte.

Quelle: SOEP-RV-2, nicht gewichtet.

Abbildung 26: Binscatterplots von RV- und SOEP-Entgelten entlang der SOEP-Entgelte ohne imputierte SOEP-Entgelte (2013-2018) in Euro

## Intra-personelle Vergleiche der Stundenlöhne unter Verwendung der Entgelte laut RV- und SOEP-Daten

Die oben beschriebenen Validierungen beziehen sich alleine auf Monatsentgelte. Relevant für den Mindestlohn ist aber der Stundenlohn und damit die kombinierte Information von Monatsentgelten und Arbeitszeiten auf Ebene der Beschäftigten. Wie eingangs erwähnt, enthalten die RV-Daten keine Informationen zu geleisteten Arbeitsstunden, weshalb eine externe Validierung der Arbeitszeitinformation im SOEP hiermit nicht möglich ist. Anstelle einer solchen Validierung der Arbeitszeit wird nachfolgend untersucht, wie sich die Verteilung der Stundenlöhne verändert, wenn die vereinbarte Arbeitszeit weiterhin aus dem SOEP genutzt wird, aber anstelle der SOEP-Entgelte RV-Entgelte verwendet werden. Hierfür werden zwei Stundenlohnkonzepte berechnet:

$$1. \quad w_{\text{SOEP}} = \frac{\text{Bruttomonatsentgelt}_{\text{SOEP}}}{\text{wöchentliche Arbeitszeit}_{\text{SOEP}} \times 4,33}$$
$$2. \quad w_{\text{RV}} = \frac{\text{Bruttomonatsentgelt}_{\text{RV}}}{\text{wöchentliche Arbeitszeit}_{\text{SOEP}} \times 4,33}$$

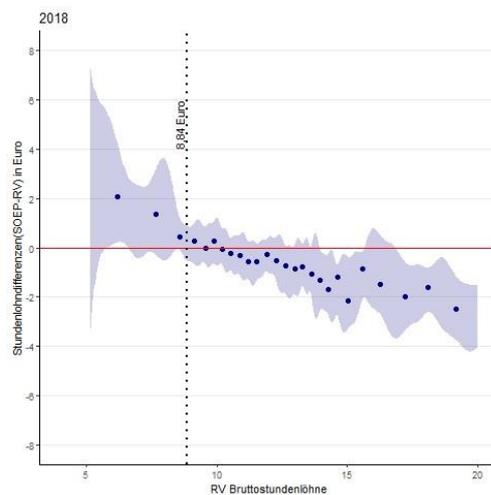
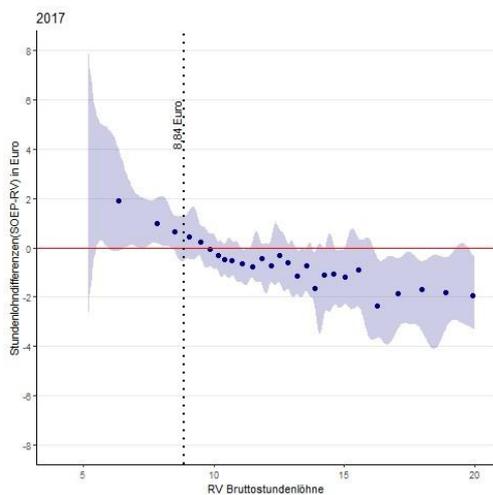
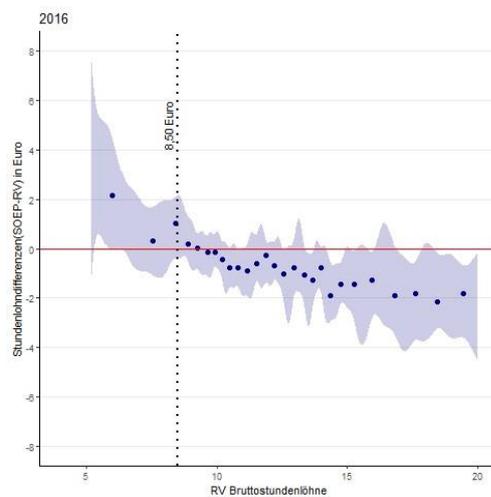
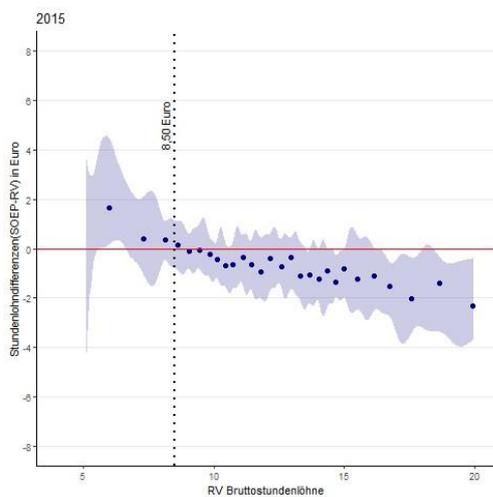
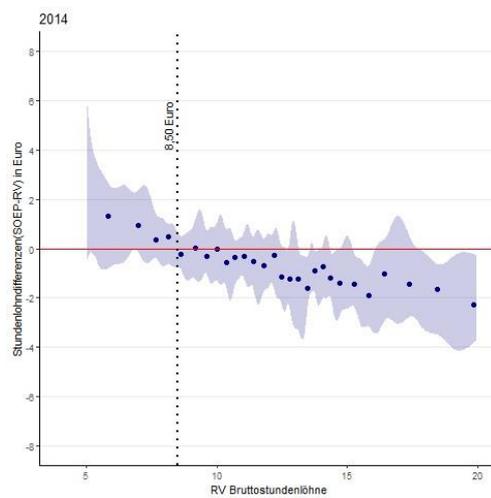
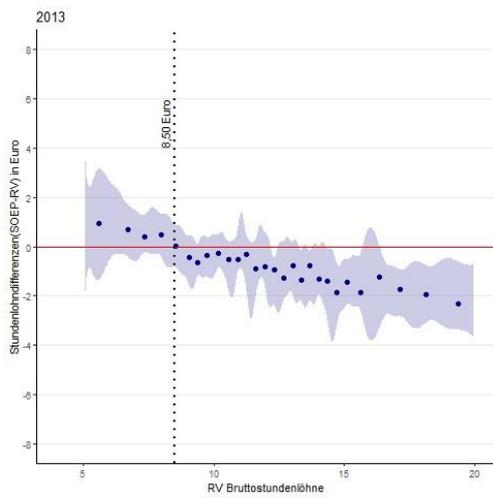
Der Einfachheit halber bezeichnen wir  $w_{\text{SOEP}}$  nachfolgend als Stundelohn-SOEP und  $w_{\text{RV}}$  als Stundenlohn-RV, auch wenn die Stundeninformation bei beiden Konzepten aus dem SOEP stammt. Differenzen zwischen den beiden Konzepten können darüber Aufschluss geben, ob Differenzen in den Entgelten, beispielsweise getrieben durch Messfehler im SOEP, zu einem größeren Anteil der Population unter dem Mindestlohn führen.

Zur Visualisierung werden wiederum Binscatter verwendet. Dabei wird erneut einmal der Stundenlohn  $w_{\text{RV}}$  und einmal  $w_{\text{SOEP}}$ , als Quantil-bildende Variable auf der Abszisse verwendet. Auf der Ordinate wird die durchschnittliche Entgeltdifferenz für jedes Quantil abgetragen. Wie auch oben wird der Binscatter um einen kubischen Fit (inkl. 99%-Konfidenzintervall) ergänzt. Je näher die Binscatter und der Fit an der Null liegt, desto kleiner ist die Differenz der beiden Stundenlöhne,  $w_{\text{SOEP}}$  und  $w_{\text{RV}}$  entlang der Quantil-bildenden Stundenlohnvariable.

Bei Abbildung 27 bis Abbildung 29 erfolgt die Quantilbildung auf dem RV-Stundenlohn ( $w_{\text{RV}}$ ). Die auf der Ordinate abgetragene Differenz von SOEP- und RV-Stundenlohn ist bis auf wenige Quantile negativ und schwankt um einen Wert von -1 Euro. Also sind die Stundenlöhne basierend auf dem SOEP-Entgelt tendenziell niedriger als die Stundenlöhne auf Basis des RV-Entgelts. Allerdings umschließt das 99%-Konfidenzband zumeist die Nulllinie und entsprechend sind diese Abweichungen von null nicht statistisch signifikant. Nach der Einführung des Mindestlohnes 2015 zeigen sich auch keine strukturelle Veränderung in den Differenzen. Größere Unterschiede über die verschiedenen Analysepopulationen hinweg finden sich ebenfalls nicht, allerdings sind die Punkte für SOEP-RV-4 näher an der Null und die Konfidenzbänder enger. Dies ist ein Hinweis darauf, dass die statistische Unsicherheit bei Verwendung statistisch imputierter SOEP-Entgelte größer ist als bei validen Beobachtungen.

Eine Handlungsempfehlung aus diesen Befunden im Kontext von Mindestlohnanalysen könnte darin bestehen, neben der Verwendung imputierter Entgeltinformationen zusätzliche Analysen durchzuführen, in denen Entgelt-imputierte Fälle ausgeschlossen werden und dafür für eine eventuelle Selektivität im Item-Non-Response über eine Umgewichtung korrigiert wird.

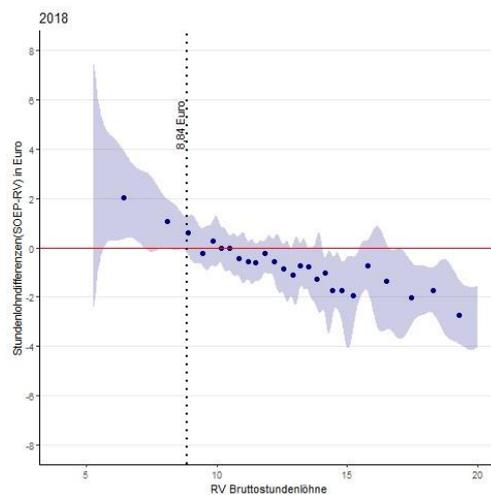
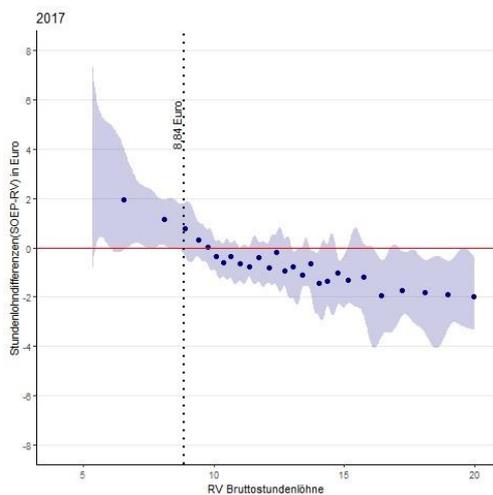
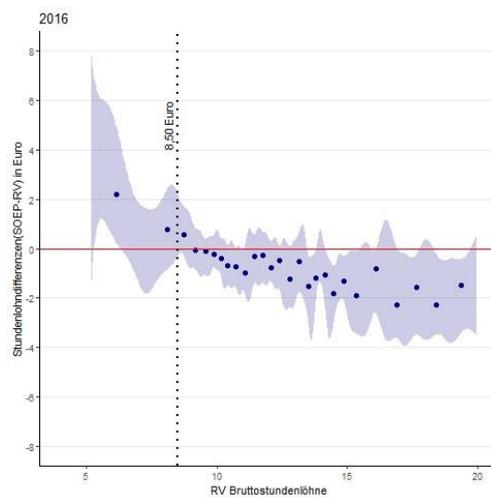
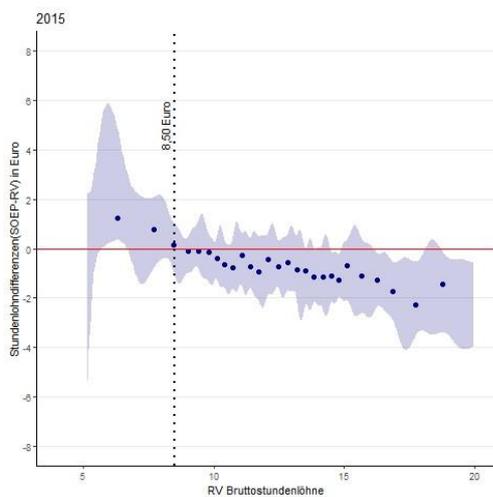
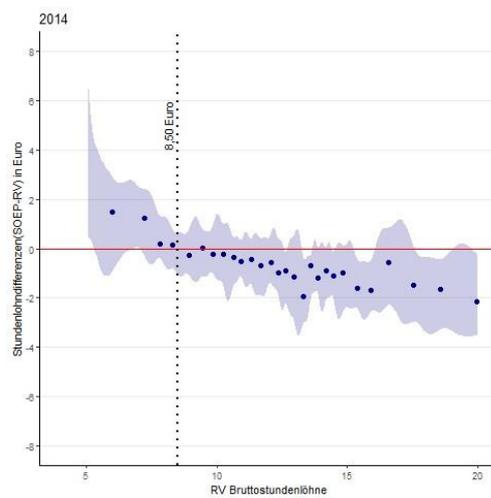
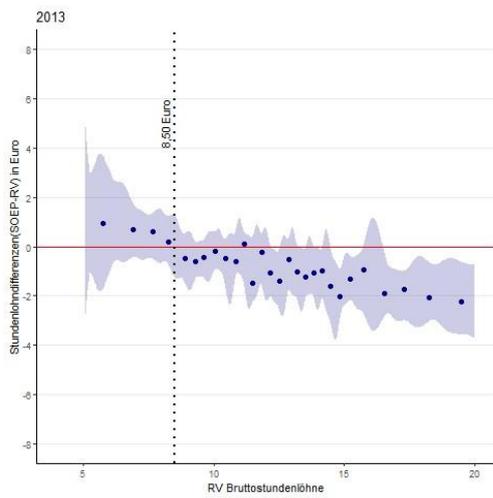
Bei Abbildung 30 bis Abbildung 32 wird entsprechend die Quantilsbildung auf Basis des SOEP-Stundenlohns ( $w_{\text{SOEP}}$ ) vorgenommen. Das qualitative Bild dieser Binscatter ähnelt den vorangegangenen Abbildung 27 bis Abbildung 29 stark: generell sind die Abweichungen negativ und schwanken um einen Wert von ca. -1 Euro. Auch deckt sich das Bild in der Hinsicht der statistischen Unsicherheit, da die 99%-Konfidenzbänder erneut fast immer die Nulllinie umschließen. Entsprechend gleicht die Betrachtung der Stundenlöhne aus der „SOEP-Sicht“ der Betrachtung aus der „RV-Sicht“.



Anmerkung: Zeitverlauf der Binscatterplots für Stundenlohndifferenzen. Die berechneten Werte sind nominal und in Euro. Löhne unter 5 Euro werden aufgrund der niedrigen Beobachtungszahl nicht dargestellt. Die Punkte stellen 20 bin-spezifische Mittelwerte dar. Die blaue Fläche ist ein 99%-Konfidenzintervall eines kubischen Fits der Punkte.

Quelle: SOEP-RV-2, nicht gewichtet.

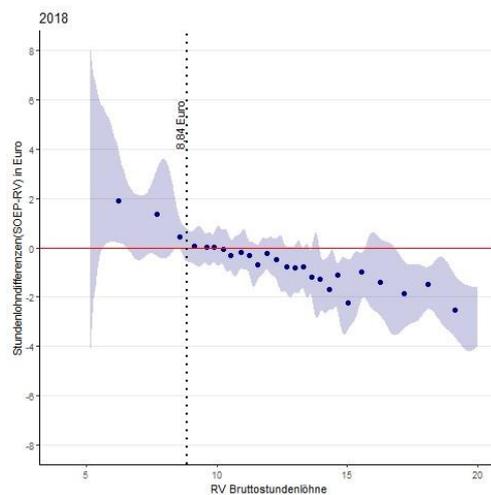
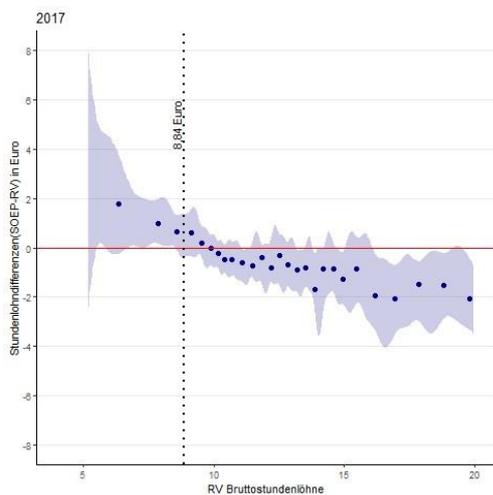
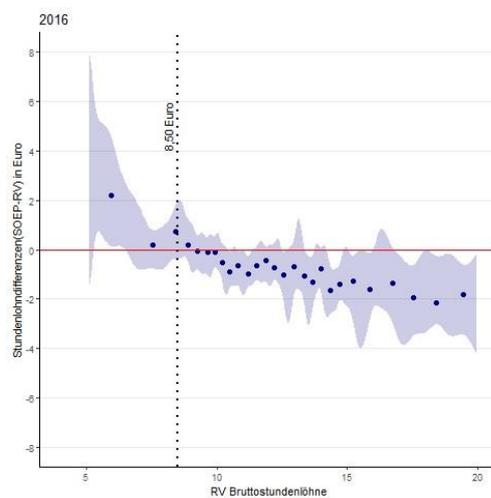
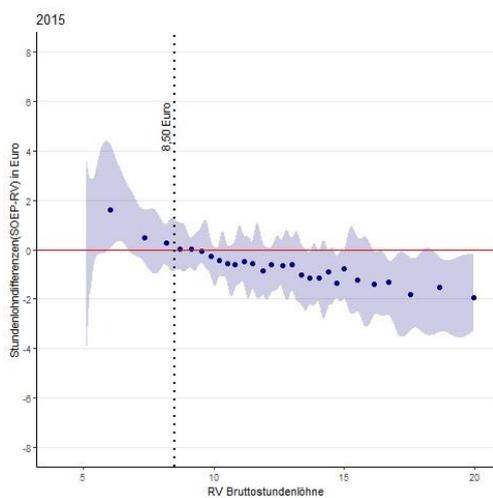
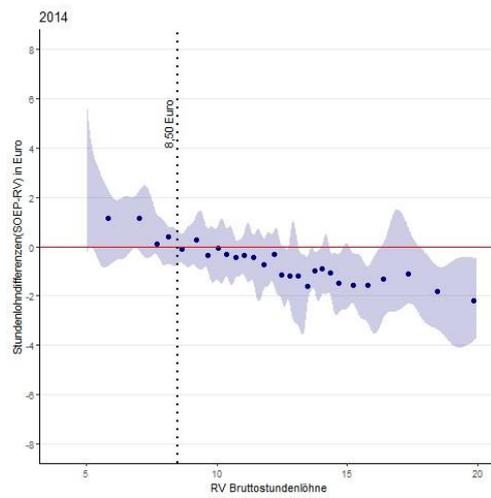
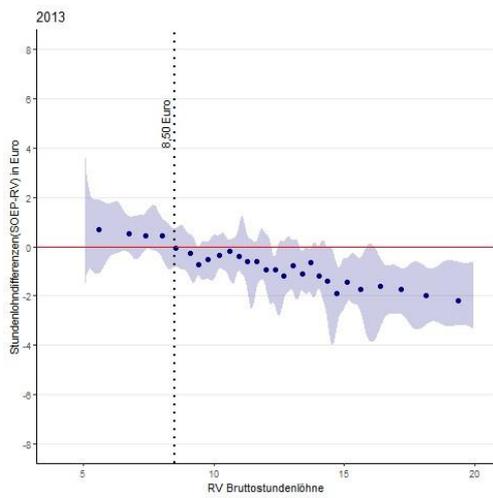
Abbildung 27: Binscatterplots der Stundenlohndifferenzen zwischen SOEP und RV (2013-2018) in Euro



Anmerkung: Zeitverlauf der Binscatterplots für Stundenlohndifferenzen. Die berechneten Werte sind nominal und in Euro. Löhne unter 5 Euro werden aufgrund der niedrigen Beobachtungszahl nicht dargestellt. Die Punkte stellen 20 bin-spezifische Mittelwerte dar. Die blaue Fläche ist ein 99%-Konfidenzintervall eines kubischen Fits der Punkte.

Quelle: SOEP-RV-3, nicht gewichtet.

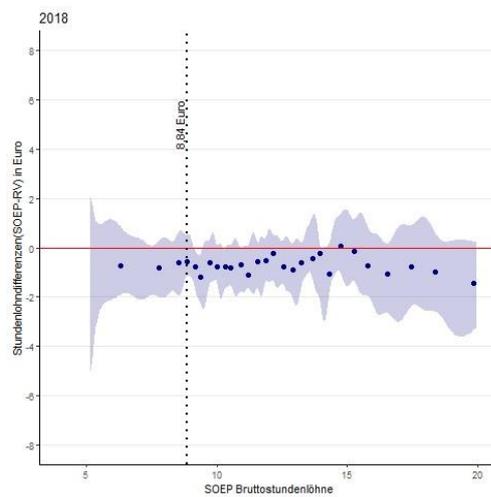
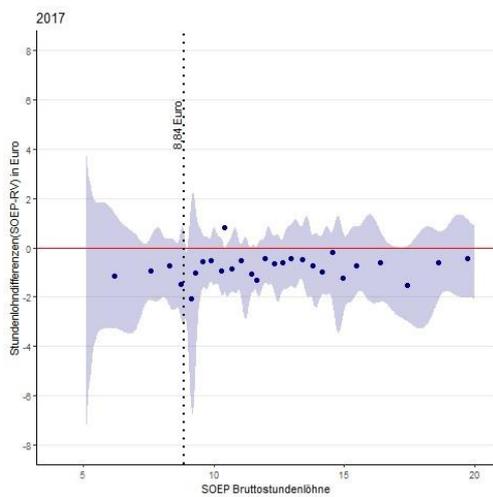
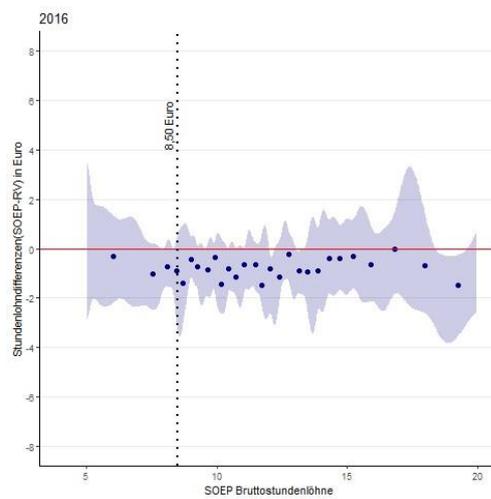
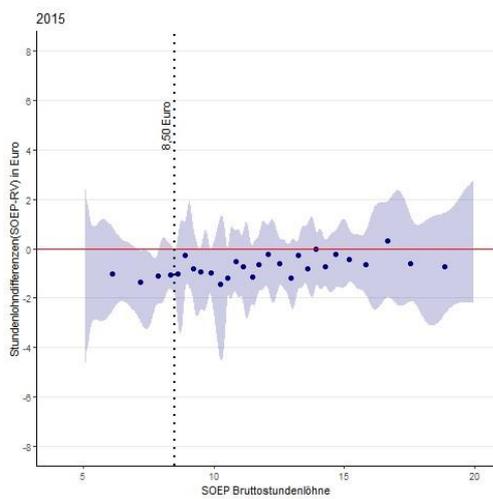
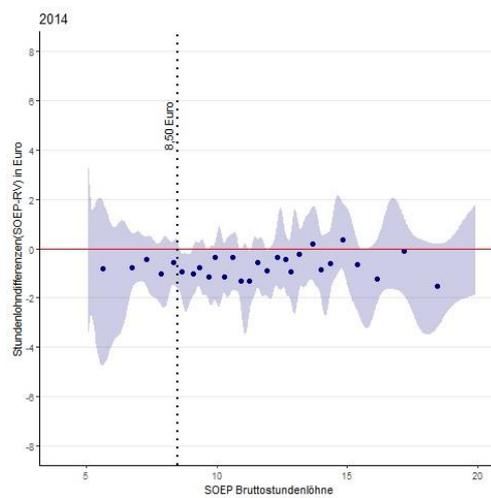
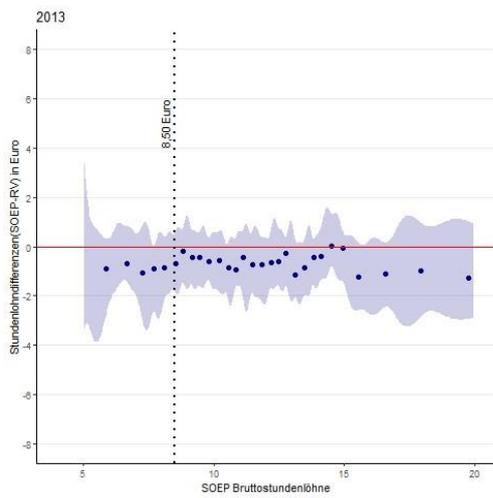
Abbildung 28: Binscatterplots der Stundenlohndifferenzen zwischen SOEP und RV ohne geringfügig Beschäftigte (2013-2018) in Euro



Anmerkung: Zeitverlauf der Binscatterplots für Stundenlohndifferenzen. Die berechneten Werte sind nominal und in Euro sowie. Löhne unter 5 Euro werden aufgrund der niedrigen Beobachtungszahl nicht dargestellt. Die Punkte stellen 20 bin-spezifische Mittelwerte dar. Die blaue Fläche ist ein 99%-Konfidenzintervall eines kubischen Fits der Punkte.

Quelle: SOEP-RV-4, nicht gewichtet.

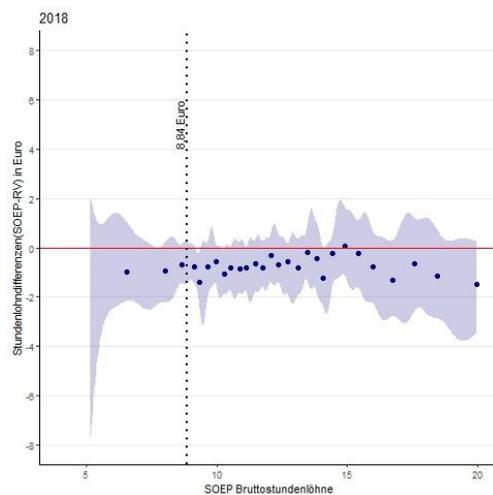
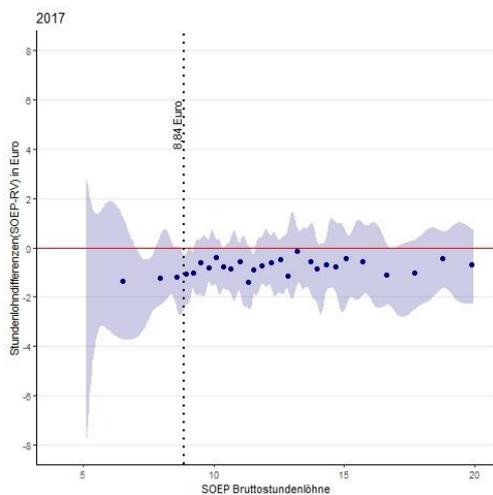
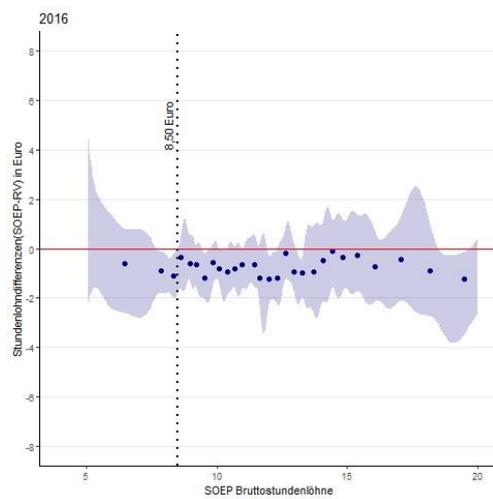
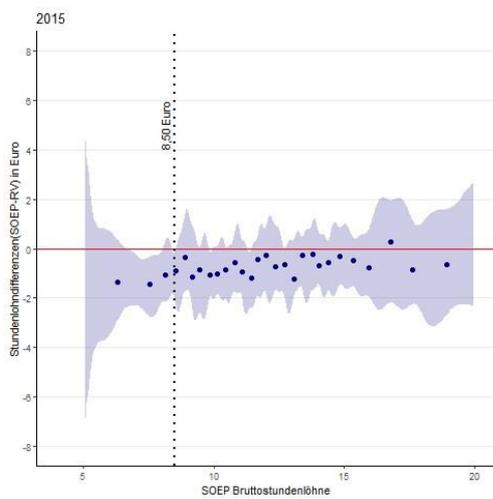
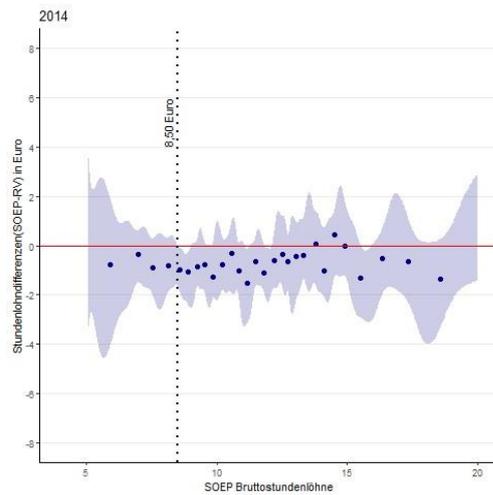
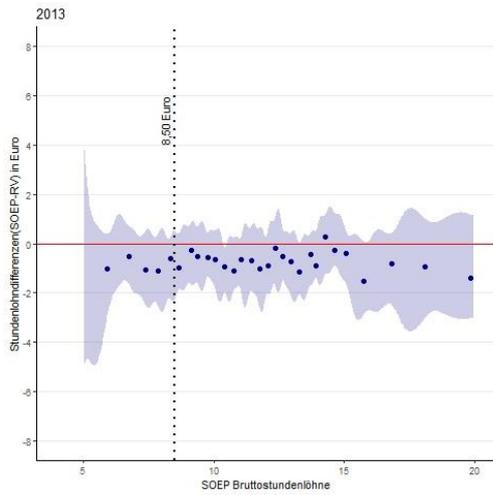
Abbildung 29: Binscatterplots der Stundenlohndifferenzen zwischen SOEP und RV ohne imputierte SOEP-Entgelte (2013-2018) in Euro



Anmerkung: Zeitverlauf der Binscatterplots für Stundenlohndifferenzen. Die berechneten Werte sind nominal und in Euro. Löhne unter 5 Euro werden aufgrund der niedrigen Beobachtungszahl nicht dargestellt. Die Punkte stellen 20 bin-spezifische Mittelwerte dar. Die blaue Fläche ist ein 99%-Konfidenzintervall eines kubischen Fits der Punkte.

Quelle: SOEP-RV-2, nicht gewichtet.

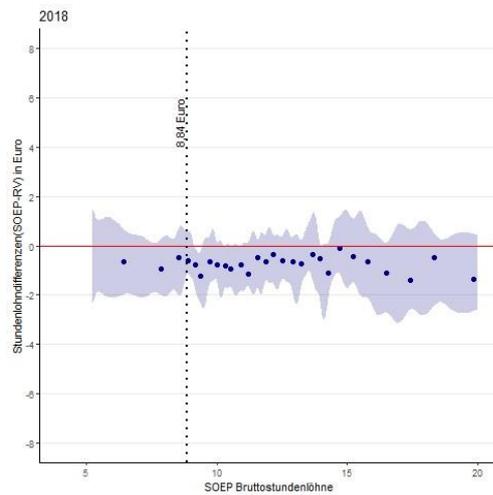
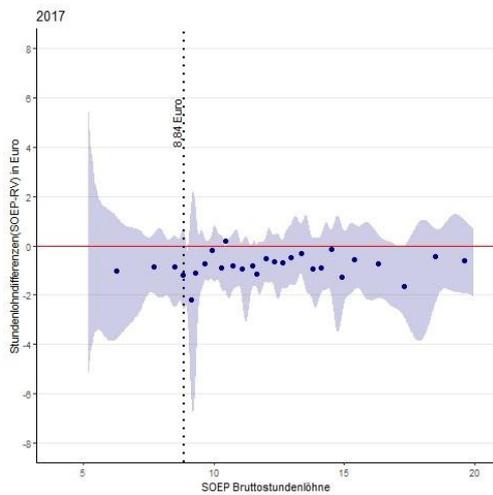
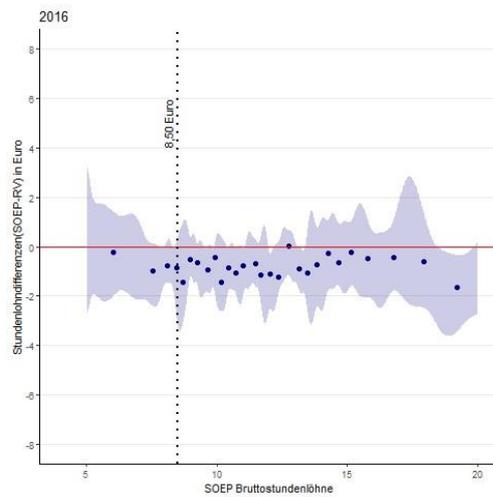
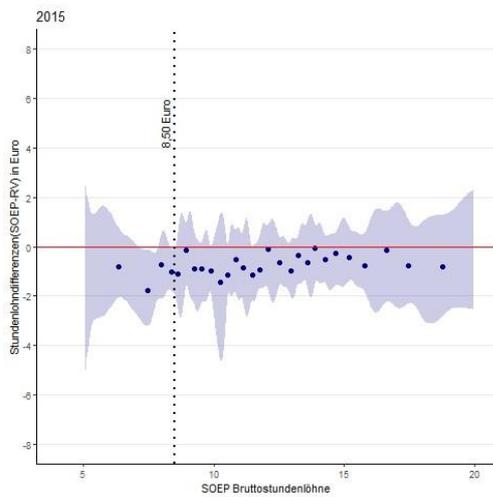
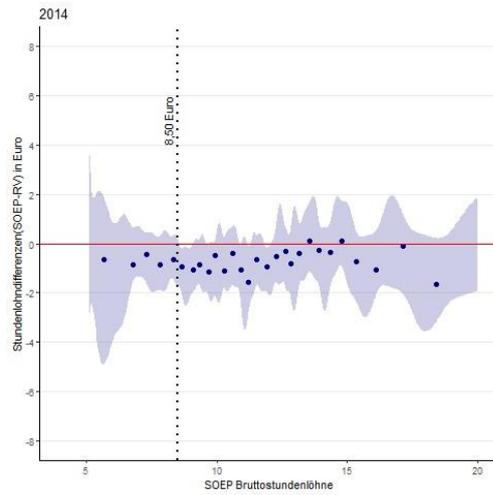
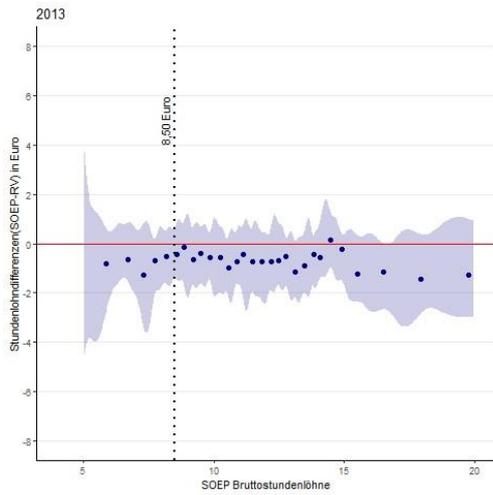
Abbildung 30: Binscatterplots der Stundenlohndifferenzen zwischen SOEP und RV entlang der SOEP-Stundenlöhne (2013-2018) in Euro



Anmerkung: Zeitverlauf der Binscatterplots für Stundenlohndifferenzen basierend. Die berechneten Werte sind nominal und in Euro. Löhne unter 5 Euro werden aufgrund der niedrigen Beobachtungszahl nicht dargestellt. Die Punkte stellen 20 bin-spezifische Mittelwerte dar. Die blaue Fläche ist ein 99%-Konfidenzintervall eines kubischen Fits der Punkte.

Quelle: SOEP-RV-3, nicht gewichtet.

Abbildung 31: Binscatterplots der Stundenlohndifferenzen zwischen SOEP und RV entlang der SOEP-Stundenlöhne ohne geringfügig Beschäftigte (2013-2018) in Euro



Anmerkung: Zeitverlauf der Binscatterplots für Stundenlohndifferenzen. Die berechneten Werte sind nominal und in Euro. Löhne unter 5 Euro werden aufgrund der niedrigen Beobachtungszahl nicht dargestellt. Die Punkte stellen 20 bin-spezifische Mittelwerte dar. Die blaue Fläche ist ein 99%-Konfidenzintervall eines kubischen Fits der Punkte.

Quelle: SOEP-RV-4, nicht gewichtet.

Abbildung 32: Binscatterplots der Stundenlohndifferenzen zwischen SOEP und RV entlang der SOEP-Stundenlöhne ohne imputierte SOEP-Entgelte (2013-2018) in Euro

## Anteil der Population unter und über dem Mindestlohn

Eine grundlegende Frage bezüglich der beiden Entgeltkonzepte betrifft den Anteil der Population, die berechnete Stundenlöhne unterhalb des gesetzlichen Mindestlohns erhalten (Non-Compliance). Für die Interpretation der Non-Compliance-Zahlen in diesem Abschnitt sei darauf hingewiesen, dass sich die Werte auf Beschäftigte beziehen, die weniger als 2.600 Euro monatlich verdienen (vgl. Definition der Sample SOEP-RV-2 bis SOEP-RV-4).

Zur Beantwortung dieser Frage sind Klassifikationsmatrizen informativ: Sie zeigen die Anteile der Population, die laut den beiden Stundenlohnkonzepten (SOEP- bzw. RV-Stundenlohn) Löhne unterhalb des Mindestlohns erhalten oder darüber. In den Jahren 2013 und 2014 wird der Mindestlohn des Jahres 2015, also 8,50 Euro, als Referenzpunkt genutzt und in den Jahren 2017 und 2018 8,84 Euro. Tabelle 7 bis Tabelle 9 zeigen die Ergebnisse für SOEP-RV-2 bis SOEP-RV-4.

Tabelle 7 zeigt, dass der Anteil der Beschäftigten mit Löhnen unter dem Mindestlohn für beide Stundenlohnkonzepte sehr ähnlich ist. So liegt 2013 und 2014 der Anteil der Beschäftigten, die weniger als 8,50 Euro pro Stunde verdienen, nach RV-Stundenlohn bei 13 und nach SOEP-Stundenlohn bei 15 bis 16 Prozent. Mit der Einführung des Mindestlohns 2015 gehen diese Anteile auf 10 bzw. 12 Prozent zurück und liegen im Anschluss unabhängig vom verwendeten Stundenlohnkonzept bei rund 10 Prozent. Der Anteil der Beschäftigten, die nach beiden Stundenlohnkonzepten unterhalb des Mindestlohns bezahlt werden, liegt ab 2015 sehr konstant bei rund 6 Prozent. Die Non-Compliance hängt also nicht davon ab, ob das RV- oder SOEP-Entgelt bei der Berechnung des Stundenlohns verwendet wird.

Schließt man geringfügig Beschäftigte aus (SOEP-RV-3), geht die Non-Compliance – wie bereits verschiedene Vorgängerstudien gezeigt haben – deutlich zurück. Unabhängig vom verwendeten Stundenlohnkonzept ergibt sich ab 2015 eine Non-Compliance von rund 10 Prozent. Der Anteil der Beschäftigten, die nach beiden Stundenlohnkonzepten konsistent als unter dem Mindestlohn entlohnt klassifiziert werden können, liegt hier bei 3 bis 4 Prozent.

Schließt man imputierte Fälle aus (SOEP-RV-4), liegt der Anteil der Beschäftigten, die nach mindestens einem Stundenlohnkonzept unter dem Mindestlohn verdienen, wie bei SOEP-RV-2 bei 9 bis 10 Prozent. Der Anteil der Beschäftigten, die nach beiden Stundenlohnkonzepten nach der Einführung unterhalb des Mindestlohns bezahlt werden, liegt mit 6 Prozent auf vergleichbarem Niveau wie bei SOEP-RV-2. Dies bedeutet, dass statistisch imputierte Entgelte nicht ursächlich für die beobachtete Non-Compliance sind. Dies ist aber nicht verwunderlich, wenn man berücksichtigt, dass von 13.910 Fällen in SOEP-RV-2 nur 559 imputiert sind. Die SOEP-Daten enthalten also ohnehin nur sehr wenige Item-spezifische Ausfälle. Der Ausschluss imputierter Fälle und eine Umgewichtung für eventuelle Selektivität im Item-Non-Response dürfte daher bisherige Ergebnisse zur Non-Compliance auf SOEP-Basis kaum verändern. Insofern ist davon auszugehen, dass das Ausmaß an auf Basis des SOEP gemessener Non-Compliance nicht relevant von den statistischen Imputationsverfahren oder der Selektivität der Stichprobe abhängt. Es ist auch davon auszugehen, dass sich dies in den folgenden Befragungsjahren nicht ändern wird.

### **Infobox 5 – Geringfügig Beschäftigte in Rentenversicherungsdaten**

Minijobber sind sowohl im Privathaushalt als auch im Gewerbe grundsätzlich rentenversicherungspflichtig. Die Beiträge zur Rentenversicherung zahlen Arbeitgeber oder Arbeitgeberin und Minijobber gemeinsam, wobei sich die Minijobber (nicht aber die Arbeitgeber) auf Antrag von der Beitragszahlung befreien lassen können. Je nachdem, ob Minijobber im Privathaushalt oder im Gewerbe arbeiten, variiert auch der Anteil der Arbeitgeber (Stand 2021: 5% in Privathaushalten; 15% im Gewerbe) und die Eigenbeiträge (Stand 2021: 13,6 Prozent in Privathaushalten; 3,6% im Gewerbe).

In den Rentendaten sind geringfügig Beschäftigte über separate Statusanzeiger erfasst. Sofern die geringfügig Beschäftigten nicht aus der gesetzlichen Rentenversicherung herausoptieren, sind Entgeltpunkte für sie in den RV-Daten erfasst worden und eine Umrechnung in monatliche Entgelte entsprechend denen im SOEP ist möglich.

		2013			2014				
		RV-Entgelt			RV-Entgelt				
		Über ML	Unter ML		Über ML		Unter ML		
SOEP-Entgelt	Über ML	0,79	0,04	0,84	SOEP-Entgelt	Über ML	0,82	0,04	0,85
	Unter ML	0,07	0,09	0,16		Unter ML	0,05	0,09	0,15
		0,87	0,13				0,87	0,13	
		2015			2016				
		RV-Entgelt			RV-Entgelt				
		Über ML	Unter ML		Über ML		Unter ML		
SOEP-Entgelt	Über ML	0,84	0,04	0,88	SOEP-Entgelt	Über ML	0,86	0,04	0,90
	Unter ML	0,06	0,06	0,12		Unter ML	0,06	0,05	0,10
		0,90	0,10				0,92	0,08	
		2017			2018				
		RV-Entgelt			RV-Entgelt				
		Über ML	Unter ML		Über ML		Unter ML		
SOEP-Entgelt	Über ML	0,85	0,04	0,89	SOEP-Entgelt	Über ML	0,86	0,04	0,90
	Unter ML	0,05	0,06	0,11		Unter ML	0,05	0,06	0,10
		0,90	0,10				0,90	0,10	

Anmerkung: Zeigt Mindestlohnklassifikationsmatrizen basierend auf SOEP-RV-2. In den Zellen werden die Anteile an SOEP-RV-2 gezeigt die jeweils nach einem oder beiden Stundenlohnkonzepten als unter oder über dem Mindestlohn klassifiziert werden. Die berechneten Werte sind nicht gewichtet. Löhne unter 5 Euro werden nicht verwendet. Der betrachtete Mindestlohn von 2013 bis 2016 ist 8,50 Euro und von 2017 bis 2018 8,84 Euro.

Tabelle 7: Mindestlohnklassifikationsmatrizen für SOEP- und RV-Stundenlöhne

2013					2014				
RV-Entgelt					RV-Entgelt				
Über ML					Über ML				
Unter ML					Unter ML				
SOEP-Entgelt	Über ML	0,81	0,03	0,85	SOEP-Entgelt	Über ML	0,83	0,04	0,87
	Unter ML	0,07	0,08	0,15		Unter ML	0,05	0,08	0,13
		0,88	0,12				0,88	0,12	
2015					2016				
RV-Entgelt					RV-Entgelt				
Über ML					Über ML				
Unter ML					Unter ML				
SOEP-Entgelt	Über ML	0,87	0,03	0,90	SOEP-Entgelt	Über ML	0,88	0,03	0,91
	Unter ML	0,06	0,04	0,10		Unter ML	0,06	0,03	0,09
		0,92	0,08				0,94	0,06	
2017					2018				
RV-Entgelt					RV-Entgelt				
Über ML					Über ML				
Unter ML					Unter ML				
SOEP-Entgelt	Über ML	0,87	0,03	0,90	SOEP-Entgelt	Über ML	0,88	0,04	0,91
	Unter ML	0,05	0,04	0,10		Unter ML	0,05	0,04	0,09
		0,92	0,08				0,92	0,08	

Anmerkung: Zeigt Mindestlohnklassifikationsmatrizen basierend auf SOEP-RV-3. In den Zellen werden die Anteile an Sample 3 gezeigt die jeweils nach einem oder beiden Stundenlohnkonzepten als unter oder über dem Mindestlohn klassifiziert werden. Die berechneten Werte sind nicht gewichtet. Löhne unter 5 Euro werden nicht verwendet. Der betrachtete Mindestlohn von 2013 bis 2016 ist 8,50 Euro und von 2017 bis 2018 8,84 Euro.

Tabelle 8: Mindestlohnklassifikationsmatrizen für SOEP- und RV-Stundenlöhne ohne geringfügig Beschäftigte

		2013			2014				
		RV-Entgelt			RV-Entgelt				
		Über ML	Unter ML		Über ML		Unter ML		
SOEP-Entgelt	Über ML	0,80	0,04	0,84	SOEP-Entgelt	Über ML	0,82	0,03	0,86
	Unter ML	0,07	0,09	0,16		Unter ML	0,05	0,10	0,14
		0,87	0,13				0,87	0,13	
		2015			2016				
		RV-Entgelt			RV-Entgelt				
		Über ML	Unter ML		Über ML		Unter ML		
SOEP-Entgelt	Über ML	0,85	0,03	0,88	SOEP-Entgelt	Über ML	0,86	0,04	0,90
	Unter ML	0,06	0,06	0,12		Unter ML	0,06	0,05	0,10
		0,91	0,09				0,92	0,08	
		2017			2018				
		RV-Entgelt			RV-Entgelt				
		Über ML	Unter ML		Über ML		Unter ML		
SOEP-Entgelt	Über ML	0,86	0,04	0,89	SOEP-Entgelt	Über ML	0,86	0,04	0,90
	Unter ML	0,05	0,06	0,11		Unter ML	0,04	0,06	0,10
		0,91	0,09				0,90	0,10	

Anmerkung: Zeigt Mindestlohnklassifikationsmatrizen basierend auf SOEP-RV-4. In den Zellen werden die Anteile an SOEP-RV-4 gezeigt die jeweils nach einem oder beiden Stundenlohnkonzepten als unter oder über dem Mindestlohn klassifiziert werden. Die berechneten Werte sind nicht gewichtet. Löhne unter 5 Euro werden nicht verwendet. Der betrachtete Mindestlohn von 2013 bis 2016 ist 8,50 Euro und von 2017 bis 2018 8,84 Euro.

Tabelle 9: Mindestlohnklassifikationsmatrizen für SOEP- und RV-Stundenlöhne ohne imputiertes SOEP-Entgelt

## 5 Zusammenfassung

Der vorliegende Bericht behandelt drei Aspekte rund um den gesetzlichen Mindestlohn in Deutschland: Eine Fortschreibung bereits vorliegender Zeitreihen, eine Bewertung der Rolle von Kurzarbeit in der Pandemie sowie eine Validierung der Entgeltangaben der SOEP-Befragten mit Sozialversicherungsdaten der Rentenversicherung Bund.

Zum ersten liefert der Bericht eine Fortschreibung bereits vorliegender Zeitreihen zu Monatsentgelten, Arbeitszeiten und Bruttostundenlöhnen bis 2021 auf Basis des SOEP. Die zentrale Größe des Mindestlohngesetzes, der vereinbarte Stundenlohn, ist zwischen 2014 und 2019 im Durchschnitt von 17,51 Euro auf 20,09 Euro und seit Beginn der Pandemie zwischen 2020 und 2021 nochmals von 20,90 Euro auf 23,73 Euro gestiegen. Allerdings können nicht alle Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer gleichermaßen von diesem Wachstum profitieren. So ist im untersten Dezil im Zeitraum der Pandemie ein leichter Rückgang des Stundenlohns zu beobachten. Die Non-Compliance, also die hochgerechnete Zahl der anspruchsberechtigten Beschäftigten, deren berechneter vereinbarter Stundenlohn laut SOEP unter dem im jeweiligen Jahr geltenden gesetzlichen Mindestlohn lag, ist zwischen 2015 und 2019 von etwa 3,6 Millionen Beschäftigten auf rund 2 Millionen Beschäftigte im Jahr 2019 gesunken. Seither liegt sie relativ konstant bei etwas mehr als 2 Millionen.

Die Vergleichbarkeit der bis zur Pandemie erhobenen Daten mit denen aus dem Zeitraum der Pandemie ist aus verschiedenen Gründen, die sich nicht einzeln quantifizieren lassen, eingeschränkt. Dies liegt v.a. daran, dass die Pandemie nicht nur ein gesundheitlicher Schock war. Die Pandemie hat deutliche Veränderungen in vielen Lebensbereichen bewirkt, auch in der Arbeitswelt: Viele Beschäftigte haben aufgrund von Kontaktbeschränkungen – zumindest temporär – ihre Arbeit von Zuhause aus erledigt. Viele Beschäftigte sind auch in Kurzarbeit gewechselt. Andere Beschäftigte – so v.a. im Gast- und Hotelgewerbe – haben ihren Job verloren; oder hatten eine besonders hohe Arbeitsbelastung – so im Gesundheitssektor. Die Pandemie spiegelt sich aber auch in den Daten wider: Dies betrifft zum einen den Modus der Befragung: So waren im Unterschied zur Phase vor der Pandemie in den Jahren 2020/21 Face-to-Face Interviews kaum möglich. Auch waren die Möglichkeiten im SOEP-Survey 2020 zur Abfrage von Kurzarbeit aufgrund der Kurzfristigkeit, mit der das Instrument wieder zur Stabilisierung des Arbeitsmarktes genutzt wurde, sehr eingeschränkt.

Zum zweiten behandelt der Bericht die Frage, inwieweit Kurzarbeit in der Pandemie die Messung von Stundenlöhnen erschwert und die intertemporale Vergleichbarkeit der Ergebnisse einschränkt. Dabei ging es zum einen darum, inwieweit sich Kurzarbeit in den Angaben der SOEP-Befragten zur geleisteten Arbeitszeit und Entgelten widerspiegelt. Laut eigener Angabe haben Kurzarbeitende ihre Arbeitszeit im Durchschnitt um rund 20,8 Stunden reduziert. Legt man den durchschnittlichen Arbeitsumfang dieser Beschäftigten aus dem Jahr 2019 zugrunde, beträgt die Arbeitszeitreduktion in Kurzarbeit im Durchschnitt fast 60 Prozent. Diese Angaben erscheinen plausibel. Eine ähnliche Reduktion hätte man beim Entgelt erwartet, da Kurzarbeitergeld eine Lohnersatzleistung und somit rechtlich kein Lohnbestandteil ist. Nimmt man aber das durchschnittliche Entgelt aus 2019 für die Kurzarbeitenden aus 2020 als Vergleichsmaßstab, betrug ihr Gehaltsverlust nur rund 19 Prozent. Die Reduktion im Entgelt liegt also deutlich unter der Reduktion der Arbeitszeit. Dies legt nahe, dass die Befragten das Kurzarbeitergeld (zumindest teilweise) als Lohnbestandteil ansehen und nicht das für die Berechnung des Stundenlohns eigentlich relevante Bruttoentgelt. Dies bedeutet, dass die auf den Angaben der Befragten berechneten

Stundenlöhne für Kurzarbeitende höher als ihre wahren Stundenlöhne sein dürften. Dies bedeutet aber auch, dass die Angaben der Befragten, die Kurzarbeitergeld beziehen, nur bedingt geeignet sind, um bei diesen die Einhaltung des gesetzlichen Mindestlohns zu überprüfen. Im Ergebnis dürfte die Einhaltung des gesetzlichen Mindestlohns bei Kurzarbeitenden also überschätzt werden. In jedem Fall schränken aber die oben beschriebenen gesellschaftlichen wie Survey-spezifischen Veränderungen seit der Pandemie die intertemporale Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu Zeitpunkten vor und nach der Pandemie ein.

Im dritten Teil des Berichts wurde eine externe Validierung der von den SOEP-Befragten angegebenen Erwerbseinkommen vorgenommen. Dazu wurden die Erwerbseinkommen aus dem sogenannten SOEP-RV-Projekt genutzt. Im Rahmen des Projekts wurden Daten von SOEP-Befragten mit ihren Kontendaten bei der Rentenversicherung Bund (RV) unter Verwendung ihrer Versicherungsnummer eindeutig verknüpft. Die Kontendaten der Rentenversicherung liefern Informationen zu den monatspezifischen sozialversicherungspflichtigen Entgelten aus der Hauptbeschäftigung. Dieses Lohnkonzept ist quasi identisch mit dem Erwerbseinkommenskonzept im SOEP. Der Vergleich zeigt, dass im Zeitraum 2013 bis 2018 RV- und SOEP-Entgelte im Bereich bis 2.600 Euro sehr ähnliche Verteilungen aufweisen, wobei die RV-Entgelte tendenziell leicht über den SOEP-Entgelten liegen: Die Differenz liegt im Durchschnitt zwischen 120 Euro und 80 Euro. Betrachtet man Maße statistischer Assoziation der Entgelte, so kann eine 1-zu-1 Entsprechung der beiden Größen nicht statistisch ausgeschlossen werden. Unterschiede in den Stundenlöhnen basierend auf den RV- bzw. SOEP-Entgelten unter Verwendung der Arbeitszeitangaben aus dem SOEP sind klein und generell statistisch nicht von null verschieden. Entsprechend werden die Beschäftigten weitestgehend einheitlich nach den beiden Lohnkonzepten in Gruppen unter oder über dem Mindestlohn sortiert.

Die Ergebnisse des dritten Berichtsteils legen nahe, dass Messfehler bei den Selbstangaben zum Bruttoentgelt das vielfach diskutierte Ausmaß der Nicht-Beachtung des Mindestlohns (Non-Compliance) nicht erklären können. Weiterer Forschungsbedarf besteht hinsichtlich der Validität der Angaben zu den Arbeitszeiten. Gegebenenfalls könnte im Rahmen einer vertieften Nachbefragung zu Arbeitszeiten, Überstunden und Arbeitszeitkonten im SOEP eine interne Validierung erfolgen. An einer internen Validierung der Arbeitszeitangaben im SOEP könnte ein übergeordnetes inhaltliches Interesse der SOEP-Projektgruppe bestehen, sofern eine externe Finanzierung für den zusätzlichen Erhebungsaufwand gewährleistet wäre. Dabei könnten Erfahrungen zur Arbeitszeiterfassung in Surveys aus anderen Ländern hinzugezogen werden. Zudem sollte der Beitrag möglicher Fehlerquellen identifiziert werden. Diese könnten etwa darin liegen, dass Entgelte für den Vormonat erhoben werden, während sich die Arbeitszeitinformation auf eine Woche beziehen. Hier besteht die Herausforderung darin, die verschiedenen Messperioden in Übereinstimmung zu bringen. Zusätzliche Informationen zur Art und Weise, wie die Arbeitszeiten in den Betrieben erhoben werden, könnten nützlich sein. Darunter könnten auch Informationen über Arbeitszeitinformationen aus Gehaltsabrechnungen oder ggf. Stundenlohnaufzeichnungen sein, die beim Interview nach Möglichkeit vorliegen sollten.

## Literaturverzeichnis

A. Adams-Prassl, T. Boneva, M. Golin, C. Rauh (2020): Inequality in the impact of the coronavirus shock: Evidence from real time surveys, *Journal of Public Economics*, Volume 189, 2020, 104245.

J. Bound, C. Brown, N. Mathiowetz (2001): Measurement Error in Survey Data, in: J.J. Heckman, E. Leamer, *Handbook of Econometrics*, Vol. 5, Chapter 59, 3705-3843.

C. Brown (1999) Minimum wages, employment, and the distribution of income. *Handbook of Labor Economics*, Vol. 3 (Part B), 2101–2163.

Bundesagentur für Arbeit; online: <https://www.arbeitsagentur.de/k/corona-kurzarbeit>

P. Burauel, M. Caliendo, A. Fedorets, M.M. Grabka, C. Schröder, J. Schupp, L. Wittbrodt (2017): Minimum wage not yet for everyone: on the compensation of eligible workers before and after the minimum wage reform from the perspective of employees. *DIW Economic Bulletin*, 7(49), 509–522.

M. Caliendo, A. Fedorets, M. Preuss, C. Schröder, L. Wittbrodt (2020): The short- and medium-term distributional effects of the German minimum wage reform, *Empirical Economics*, <https://doi.org/10.1007/s00181-022-02288-4>.

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung und Evaluation Office Caliendo (2018): Auswirkungen des Mindestlohns auf die Lohnstruktur, file:///C:/Users/cschroeder/Downloads/Bericht-Mindestlohn-Lohnstruktur.pdf.

M. Dütsch, R. Himmelreicher, C. Ohlert (2019): Calculating Gross Hourly Wages – the (Structure of) Earnings Survey and the German Socio-Economic Panel in Comparison, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik* 239,2, 243-276.

J. Goebel, M.M. Grabka, S. Liebig, M. Kroh, D. Richter, C. Schröder, J. Schupp (2019): The German Socio-Economic Panel (SOEP), *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik* 239,2, 345-360.

R. Himmelreicher; C. Vogel (2023): Folgen der Pandemie für die empirische Sozialforschung – jüngere und ältere Erwerbspersonen im Fokus. in: *Polarisierte Welten. Verhandlungen des 41. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie 2022*, im erscheinen.

Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung in Kooperation mit dem Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung (2022): Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf Löhne und Arbeitszeiten, file:///C:/Users/cschroeder/Downloads/Bericht-2022-Mindestlohn-Loehne-Arbeitszeiten.pdf.

Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung, Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit, und Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung (2020): Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf Löhne und Arbeitszeiten, file:///C:/Users/cschroeder/Downloads/Bericht-Mindestlohn-Loehne-Arbeitszeiten.pdf.

H. Lüthen, C. Schröder, M.M. Grabka, J. Goebel, T. Mika, D. Brüggmann, S. Ellert, H. Penz (2022): SOEP-RV: Linking German Socio-Economic Panel Data to Pension Records, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 242/2, 291-307.

D. Metcalf (2008) Why has the British national minimum wage had little or no impact on employment? *Journal of Industrial Relations*, 50(3):489–512.

Mindestlohnkommission (2020): Dritter Bericht zu den Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns, Bericht der Mindestlohnkommission an die Bundesregierung nach §9 Abs. 4 Mindestlohngesetz.

T. Pusch und H. Seifert (2021): Stabilisierende Wirkungen durch Kurzarbeit, Wirtschaftsdienst, Heft 2, 99–105.

L. Schmid, J. Wörn, K. Hank, B. Sawatzki, S. Walper (2021) Changes in employment and relationship satisfaction in times of the COVID-19 pandemic: Evidence from the German family Panel, *European Societies*, 23:sup1, 743-758.

C. Schröder, T. Entringer, J. Goebel, M.M. Grabka, D. Graeber, H. Kröger, M. Kroh, S. Kühne, S. Liebig, J. Schupp, J. Seebauer, S. Zinn (2020a): Vor dem Covid-19-Virus sind nicht alle Erwerbstätigen gleich, *DIW aktuell*, 41.

C. Schröder, M. M. Grabka und J. Seebauer (2020b), Methodischer Vergleich der Berechnung bzw. Abfrage von Stundenlöhnen im Sozio-oekonomischen Panel (SOEP), Studie im Auftrag der Mindestlohnkommission, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin.

C. Schröder und S. Yitzhaki (2017): Revisiting the evidence for cardinal treatment of ordinal variables, *European Economic Review*, 92, 337-358.

Statistisches Bundesamt (2021): Verdiensterhebung – Erhebung der Arbeitsverdienste nach § 4 Verdienststatistikgesetz.

Statistisches Bundesamt (2022): 0,5 Millionen weniger Niedriglohnjobs im April 2022 gegenüber April 2018, Pressemitteilung Nr. 496 vom 25. November 2022.