

Gerner, Hans-Dieter

## Article

Die Produktivitätsentwicklung und die Rolle von Arbeitszeitkonten während der Großen Rezession 2008/2009: Ergebnisse auf der Grundlage des IAB Betriebspanels

Zeitschrift für Personalforschung (ZfP)

## Provided in Cooperation with:

Rainer Hampp Verlag

*Suggested Citation:* Gerner, Hans-Dieter (2012) : Die Produktivitätsentwicklung und die Rolle von Arbeitszeitkonten während der Großen Rezession 2008/2009: Ergebnisse auf der Grundlage des IAB Betriebspanels, Zeitschrift für Personalforschung (ZfP), ISSN 1862-0000, Rainer Hampp Verlag, Mering, Vol. 26, Iss. 1, pp. 30-47,  
[https://doi.org/10.1688/1862-0000\\_ZfP\\_2012\\_01\\_Gerner](https://doi.org/10.1688/1862-0000_ZfP_2012_01_Gerner)

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/93015>

### Standard-Nutzungsbedingungen:

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

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

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

### Terms of use:

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

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

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

Hans-Dieter Gerner<sup>\*</sup>

## **Die Produktivitätsentwicklung und die Rolle von Arbeitszeitkonten während der Großen Rezession 2008/2009: Ergebnisse auf der Grundlage des IAB Betriebspanels<sup>\*\*</sup>**

Zwischen 2008 und 2009 wurde Deutschland vom dramatischsten ökonomischen Schock seit der Großen Weltwirtschaftskrise 1929 erfasst. Im Gegensatz zu anderen betroffenen Staaten blieb der Arbeitsmarkt weitestgehend entspannt. Dieses Phänomen bezeichnete Paul Krugman im Herbst 2009 als „Germany’s Jobs Miracle“. Intuitiv lässt sich dies nur so erklären, dass die Betriebe in ganz erheblichem Ausmaß ihre Beschäftigten gehortet haben. Empirische Hinweise hierfür, insbesondere auf der Mikroebene, sind allerdings noch sehr rar. Auch für die weit verbreitete These, wonach das hohe Maß an Arbeitszeitflexibilität, u. a. realisiert durch den Einsatz von Arbeitszeitkonten, eine wichtige Rolle gespielt hat, gibt es bisher keine empirischen Nachweise auf der Mikroebene. An diesen Punkten setzt die vorliegende Arbeit an. Auf der Basis des IAB Betriebspanels zeigen sich dabei ganz klare Hinweise darauf, dass die von der Krise betroffenen Betriebe ihre Beschäftigten gehortet haben. Unterschiede zwischen den Betrieben mit und den Betrieben ohne Arbeitszeitkonten lassen sich allerdings nicht finden.

### **Productivity Development and the Role of Working Time accounts during the 2008/2009 Recession: Evidence from the IAB Establishment Panel**

Between 2008 and 2009 Germany was hit by the most severe economic shock since the Great Depression in 1929. In contrast to other countries subject to the economic downturn, the labor market situation in Germany remained relaxed. In Autumn 2009 Paul Krugman called this phenomenon “Germany’s Jobs Miracle”. Intuitively the only possible explanation is massive labor hoarding at the plant level. However, there is scarce empirical evidence of this especially at the micro- (plant) level. The same holds for the very common hypothesis that the high degree of working time flexibility, realized particularly through the wide-spread use of working time accounts, helped plants to establish their labor-hoarding strategies. The aim of this study is to contribute to filling this gap. Based on the IAB Establishment Panel clear evidence can be found of labor hording within plants hit by the economic crisis. However, no differences could be detected with respect to the extent of labor hoarding between plants with and plants without working time accounts.

**Key words:** great recession, labor hoarding, working time accounts  
(JEL: D22, J24, M51)

---

<sup>\*</sup> Dr. Hans-Dieter Gerner, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), Regensburger Straße 104, D – 90478 Nürnberg. E-Mail: Hans-Dieter.Gerner@iab.de.

<sup>\*\*</sup> Für wertvolle Hinweise möchte ich mich ganz herzlich bei Lutz Bellmann (Universität Erlangen-Nürnberg und IAB, Nürnberg), Peter Ellguth (IAB, Nürnberg), Melanie Gerner, Christian Hohendanner (IAB, Nürnberg), Olaf Hübler (Universität Hannover), Thorsten Schank (Universität Mainz), Michael Stops (IAB, Nürnberg), Richard Upward (University of Nottingham) und Ines Zapf (IAB, Nürnberg) sowie dem betreuenden Herausgeber Werner Nienhüser und zwei anonymen Gutachtern bedanken.

Artikel eingegangen: 3.6.2011

revidierte Fassung akzeptiert nach doppelt-blindem Begutachtungsverfahren: 17.1.2012.

## 1. Einleitung

Zwischen 2008 und 2009 wurde die Weltwirtschaft und auch Deutschland vom dramatischsten ökonomischen Schock seit der Großen Weltwirtschaftskrise 1929 getroffen. Von 2008 auf 2009 sank die gesamtwirtschaftliche Produktion in Deutschland um ca. 5 %, was vergleichbar ist mit dem Rückgang in anderen entwickelten Ländern. Die Arbeitsmarktwirkungen fielen hierzulande allerdings viel moderater aus als in anderen Staaten, wie z. B. den USA (Ohanian, 2010). Paul Krugman (2009) bezeichnete diese Situation in einem Artikel der New York Times als „The Germany’s Jobs Miracle“. Aber wie kam es dazu? Warum haben die deutschen Betriebe, die von der Weltwirtschaftskrise betroffen waren, so zögerlich ihre Beschäftigtenzahl angepasst?

Die wichtigsten Erklärungsansätze beziehen sich auf die Selektivität der Krise und das hohe Maß an Arbeitszeitflexibilität (Bellmann & Gerner, 2011; Boysen-Hogrefe & Groll, 2010; Gartner & Klinger, 2010; Dietz, Stops & Walwei, 2010; Möller, 2010a; Möller 2010b; OECD, 2010; Möller & Walwei 2009). Demnach waren in erster Linie die hochproduktiven, auf dem Weltmarkt agierenden Betriebe aus dem Automobilbereich, der Chemieindustrie oder dem Maschinenbau von der Krise betroffen. Aufgrund ihres hohen Fachkräftebedarfs haben diese Betriebe einen besonders großen Anreiz, ihre Beschäftigten zu halten (zu horten), auch wenn sich die Auftragslage (vorübergehend) verschlechtert. Das besonders hohe Maß an Arbeitszeitflexibilität, so wird argumentiert, habe schließlich dazu beigetragen, dass Betriebe ihre Strategien der Arbeitskräftehortung verwirklichen konnten. Neben der politisch initiierten Wiederbelebung der Kurzarbeit ist in diesem Zusammenhang besonders an den betrieblichen Einsatz von Arbeitszeitkonten zu denken.

Bisherige empirische Analysen, die sich mit der Arbeitskräftehortung während der Großen Rezession auseinandersetzen, basieren entweder auf (aktuellen) Makrodaten oder weniger aktuellen Mikrodaten (Betriebsdaten), in denen zentrale Informationen über den Verlauf der Krise, etwa die Umsatzentwicklung, noch fehlen. Im Rahmen der vorliegenden Studie ist es mit den Mikrodaten der aktuellen Welle des IAB Betriebspanels (2010) erstmals möglich, den Verlauf der Krise auf der Betriebsebene direkt nachzuvollziehen. Dabei können die Umsätze als zentrale Outputvariable betrachtet und damit die Entwicklung der Arbeitsproduktivität als Maß für die Arbeitskräftehortung auf der Betriebsebene analysiert werden. Dies erlaubt einen Vergleich der Entwicklung der Arbeitsproduktivität zwischen Betrieben mit unterschiedlicher institutioneller Ausstattung, hier insbesondere zwischen Betrieben mit und Betrieben ohne Arbeitszeitkonten.

Der vorliegende Beitrag ist folgendermaßen strukturiert: Der nächste Abschnitt (Abschnitt 2) gibt einen kurzen Überblick über den institutionellen Hintergrund und die Literatur und formuliert darauf aufbauend Hypothesen. Daran schließen sich eine Datensatzbeschreibung und Deskriptionen an (Abschnitt 3). Kapitel 4 präsentiert multivariate Analysen. Ein abschließender Abschnitt fasst schließlich die Ergebnisse zusammen und ordnet diese ein.

## 2. Institutioneller Hintergrund, Literatur und Hypothesen

Da die Krise ihren Ursprung nicht in Deutschland hatte, traf der im Herbst 2008 einsetzende Nachfragerückgang insbesondere die im Export engagierten Betriebe der Automobilwirtschaft, der Chemieindustrie und des Maschinenbaus. Diese Betriebe sind in ganz besonderem Maße auf qualifizierte Fachkräfte mit Spezialwissen angewiesen, die im Falle eines wieder einsetzenden Aufschwungs nur zu sehr hohen Kosten wiederbeschafft werden können. Somit bestand ein besonders ausgeprägter Anreiz, die Beschäftigten zumindest vorübergehend zu halten und entstehende Leerlaufkosten des Arbeitskräftehortens („labor hoardings“) in Kauf zu nehmen. Der drohende Fachkräftemangel lässt dieses Argument noch gewichtiger erscheinen. Ein solches betriebliches Verhalten dürfte sich schließlich in einem Rückgang der Arbeitsproduktivität niedergeschlagen haben (Blankart, 1973; Dietz, Stops, & Walwei, 2010). Eine Reihe von Autoren liefern unter Verwendung von Makrodaten Hinweise für ein solches Verhalten (Gartner & Klinger, 2010; Möller, 2010a, 2010b; Ohanian, 2010). Basierend auf Mikrodaten stehen Nachweise in diese Richtung noch aus. Die erste Hypothese, die im Rahmen der empirischen Analyse betrachtet werden soll, lautet daher:

Hypothese 1: In den Betrieben, die von der Krise betroffen waren, ist von 2008 auf 2009 die Arbeitsproduktivität zurückgegangen.

Um Strategien der Arbeitskräftehortung verwirklichen zu können, dürften den Betrieben in Deutschland bestimmte Instrumente wie Arbeitszeitkonten, aber auch funktionale Äquivalente wie Kurzarbeit, Abbau von Überstunden und flexible Beschäftigungsverhältnisse, insbesondere Leiharbeit geholfen haben. In den folgenden beiden Unterabschnitten werden Arbeitszeitkonten (2.1) und deren funktionale Äquivalente (2.2) kurz dargestellt.

### 2.1 *Arbeitszeitkonten als Flexibilisierungsinstrument*

Ähnlich wie auf Giro- oder Sparkonten (Böker, 2007) können auf Arbeitszeitkonten Arbeitszeitguthaben bzw. Arbeitszeitschulden als positive bzw. negative Abweichungen der tatsächlich erbrachten, von der für einen bestimmten Zeitraum vereinbarten Arbeitszeit dokumentiert werden. Die Arbeitszeitsalden werden dann entsprechend den Vereinbarungen zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern bzw. deren Vertretern auf- und abgebaut. Aus betrieblicher Sicht können Arbeitszeitkonten attraktiv sein, da sie eine Anpassung des Arbeitseinsatzes an Schwankungen der Auftragslage, seien sie saisonaler oder konjunktureller Art, erlauben (vgl. Carstensen, 2000; Bellmann & Gewiese, 2004; Hamm, 2008). Als Instrument der internen Flexibilisierung (Atkinson, 1985) funktionieren solche Anpassungen des Arbeitseinsatzes, ohne auf den externen Arbeitsmarkt zurückgreifen zu müssen. Dadurch fallen geringere quasi-fixe Kosten der Beschäftigung (Oi, 1962), etwa in Form von Such- oder Einarbeitungskosten an (Gerner, 2009, S. 45 f.). In Zeiten guter Auftragslage können die Mitarbeiter Arbeitszeitguthaben aufbauen, die in Zeiten schlechter Auftragslage bis hin zu Arbeitszeitschulden abgebaut werden können (siehe z. B. Hamm, 2008; Lindecke, 2008; Böker, 2007; Koch, 2001). Carstensen (2000) zeigt schließlich, dass ein solches Vorgehen für Betriebe, die gewissen Schwankungen der Nachfrage auf den Gütermärkten ausgesetzt sind, unter recht allgemeinen Bedingungen gewinnoptimal ist.

Im Zusammenhang mit der Krise werden Arbeitszeitkonten als zentrales personalpolitisches Instrument zur Hortung von Arbeitskräften genannt (Bellmann & Gerner, 2011; Dietz, Stops, & Walwei, 2010; Möller, 2010a; Möller 2010b; Heckmann, Kettner, Pausch, Szameitat, & Vogler-Ludwig, 2009; Zapf & Brehmer, 2010; Zapf & Herzog-Stein, 2011). Im Rahmen der vorliegenden Arbeit soll überprüft werden, inwieweit sich hierfür Hinweise finden lassen. Da eine direkte Konsequenz von Arbeitskräftehörung ein Rückgang der Arbeitsproduktivität ist, soll folgende Hypothese untersucht werden:

Hypothese 2: Der Rückgang der Arbeitsproduktivität (insbesondere pro Kopf) war in den von der Krise betroffenen Betrieben mit Arbeitszeitkonten ausgeprägter.

Ein klarer empirischer Nachweis dafür steht bislang aus. Zwar zeigen Zapf & Herzog-Stein (2011), dass die von der Krise betroffenen Betriebe in jener Zeit massiv Arbeitszeitkontenguthaben abgebaut haben. Gleichzeitig haben sich die befragten Betriebe mit dem Aufbau von Minusstunden sehr zurückgehalten, so dass das Flexibilisierungspotenzial von Arbeitszeitkonten eher begrenzt gewesen sein dürfte. Bellmann & Gerner (2011) können überdies keine positiven Beschäftigungseffekte von Arbeitszeitkonten nachweisen. Im Gegenteil, von der Krise betroffene Betriebe mit Arbeitszeitkonten bauen z. T. sogar stärker ihre Beschäftigung ab als Krisenbetriebe ohne Arbeitszeitkonten, wenngleich der Unterschied statistisch nicht signifikant ist. Ein Grund für diesen überraschenden Befund könnte allerdings darin liegen, dass Bellmann & Gerner (2011) die Stärke der Krisenbetroffenheit nicht in ihre Analysen einbeziehen konnten, da die Informationen in den Daten auf denen die Analysen basieren (IAB-Betriebspanel 2008 und 2009) noch nicht vorlagen. Eine tendenziell stärkere Krisenbetroffenheit der Krisenbetriebe mit Arbeitszeitkonten könnte dann die Ergebnisse in Bellmann & Gerner (2011) erklären. Eine weitere Erklärung kann darin bestehen, dass Arbeitszeitkonten nicht die zentrale Rolle im Zusammenhang mit dem deutschen Beschäftigungswunder während der Krise gespielt haben, sondern vielmehr andere funktional äquivalente Instrumente.

## **2.2 Funktionale Äquivalente zu Arbeitszeitkonten**

Neben Arbeitszeitkonten standen den Betrieben während der Großen Rezession weitere funktionale Äquivalente zur Verfügung, um Strategien der Arbeitskräftehörung zu verwirklichen (Herzog-Stein & Seifert, 2011; Keller & Seifert, 2006). Zu denken wäre dabei insbesondere an Maßnahmen der internen Flexibilisierung wie Kurzarbeit, dem gezielten Abbau von Überstunden, der Ausweitung von Teilzeitbeschäftigung sowie generellen Arbeitszeitverkürzungen. Ein Zusammenhang zwischen Arbeitszeitkonten und dem Einsatz von Kurzarbeit ergibt sich alleine in rechtlicher Hinsicht. So ist der Einsatz von Kurzarbeit gemäß § 170 Abs. 4 SGB III grundsätzlich erst dann möglich, wenn Zeitguthaben abgebaut wurden. Der Einsatz von Arbeitszeitkonten kann daher den Einsatz von Kurzarbeit verzögern.

Überdies müssen auch Maßnahmen der externen Flexibilisierung, hier insbesondere der Umgang mit flexiblen Beschäftigungsformen wie Leiharbeit berücksichtigt werden, da ein Auf- oder Abbau von Leiharbeitskräften die Belegschaftsgröße eines Betriebs unberührt lässt. Der Einsatz dieser funktionalen Äquivalente kann den Effekt

von Arbeitszeitkonten überlagern, verstärken oder abschwächen. Insbesondere im Rahmen der multivariaten Analysen wird es darauf ankommen, einen geeigneten Ansatz zu wählen, um den Einfluss von Arbeitszeitkonten auf die Entwicklung der Arbeitsproduktivität vom Einfluss anderer Instrumente zu isolieren bzw. sich diesem Ideal zu nähern.

### 3. Daten und Deskriptionen

Die empirischen Analysen basieren auf den Daten des IAB Betriebspanels 2005 bis 2010. Hierbei handelt es sich um eine seit 1993 (für Westdeutschland) bzw. 1996 (für Ostdeutschland) jährlich durchgeführte Erhebung auf Basis persönlicher Interviews mit Führungskräften der teilnehmenden Betriebe. Der Stichprobenumfang beläuft sich mittlerweile auf jährlich rund 16.000 Betriebe (zu näheren Informationen bezüglich des IAB Betriebspanels siehe z. B. Fischer et al., 2009).

In der aktuellen Welle (2010) des IAB Betriebspanels werden die Betriebe u. a. explizit danach gefragt, ob sie von der Weltwirtschaftskrise 2008/2009 betroffen waren. Die explizite Definition der Krisenbetroffenheit kann der Tabelle A1 (Anhang) entnommen werden. Der Anteil der von der Krise betroffenen Betriebe nach ausgewählten Sektoren veranschaulicht die Selektivität der Großen Rezession 2008/2009 (Tabelle 1). So waren in Deutschland insgesamt ca. 38 % der Betriebe von der Krise betroffen. Während allerdings im verarbeitenden Gewerbe, insbesondere dem Automobilbau (67%), der Chemie (59%) und dem Maschinenbau (68%) ein besonders hoher Anteil der Betriebe von der Krise erfasst wurde, hält sich die Krisenbetroffenheit im Nahrungsmittelbereich in Grenzen. Erwartungsgemäß sind die Personaldienstleister (87%) besonders häufig von der Krise betroffen. Dies liegt insofern auf der Hand, da sie in erster Linie das verarbeitende Gewerbe mit zusätzlichem Personal versorgen. Weit seltener betroffen waren schließlich Teile des Dienstleistungsbereichs, insbesondere des Gesundheits- und Sozialwesens (18%) sowie der Forschung und Entwicklung (24%).

Tabelle 1 zeigt weiterhin, dass eine hohe relative Häufigkeit der Krisenbetroffenheit mit einer weiten Verbreitung von Arbeitszeitkonten einhergeht (vgl. Spalte 1 mit Spalte 2). Eine notwendige Bedingung dafür, dass Arbeitszeitkonten einen Beitrag zum deutschen Beschäftigungswunder geleistet haben, scheint damit erfüllt zu sein. Weiterhin zeigt die bedingte relative Häufigkeit des Vorhandenseins von Arbeitszeitkonten, gegeben der Betrieb wurde von der Krise erfasst (letzte Spalte, Tab. 1), dass Betriebe mit Arbeitszeitkonten in der Gruppe der krisenbetroffenen Betriebe zwar tendenziell überrepräsentiert sind (eine Ausnahme bildet in diesem Zusammenhang z. B. der Bereich Banken und Versicherungen). Allerdings gibt es aber auch eine ganze Reihe von Krisenbetrieben, die keine Arbeitszeitkonten hatten. Dies eröffnet die Möglichkeit eines Vergleichs der Entwicklung der Arbeitsproduktivität in Krisen- und Nicht-Krisenbetrieben in Abhängigkeit davon, ob die jeweiligen Betriebe Arbeitszeitkonten einsetzten oder nicht, und lässt den Rückschluss darauf zu, ob Arbeitszeitkonten eine Arbeitskräftehortung in den Betrieben in besonderem Maße begünstigt haben oder nicht.

Grundsätzlich kann die Arbeitsproduktivität pro Stunde oder pro Kopf gemessen werden. Da das IAB Betriebspanel allerdings nur vage Angaben zur Arbeitszeit ent-



hält, beschränkt sich die vorliegende Arbeit auf die Betrachtung dieser Größe, operationalisiert über den Umsatz pro Beschäftigten (Dietz et al., 2011; Altinkemer et al., 2011; Hitt et al., 2002). Vor dem Hintergrund, dass die Beschäftigung und damit das „Beschäftigungswunder“ ebenfalls in „Köpfen“ gemessen wird, dürfte dies allerdings kein allzu großes Problem sein. Die Diskussionen zum Beschäftigungswunder und dem Einfluss von Arbeitszeitkonten drehen sich in erster Linie um die Beschäftigungsstabilisierung durch den Abbau von Plusstunden bzw. den Aufbau von Minusstunden (Bellmann & Gerner, 2011; Dietz et al., 2010; Möller & Walwei, 2009). Somit ist die Arbeitsproduktivität pro Kopf gerade das richtige Maß, um zu dieser Diskussion beizutragen. Über die Betrachtung der Stundenproduktivität ließe sich diese Art der Beschäftigungssicherung indes nicht nachweisen.

**Tab. 1: Anteil der von der Krise betroffenen Betriebe und Anteil der Betriebe mit Arbeitszeitkonten**

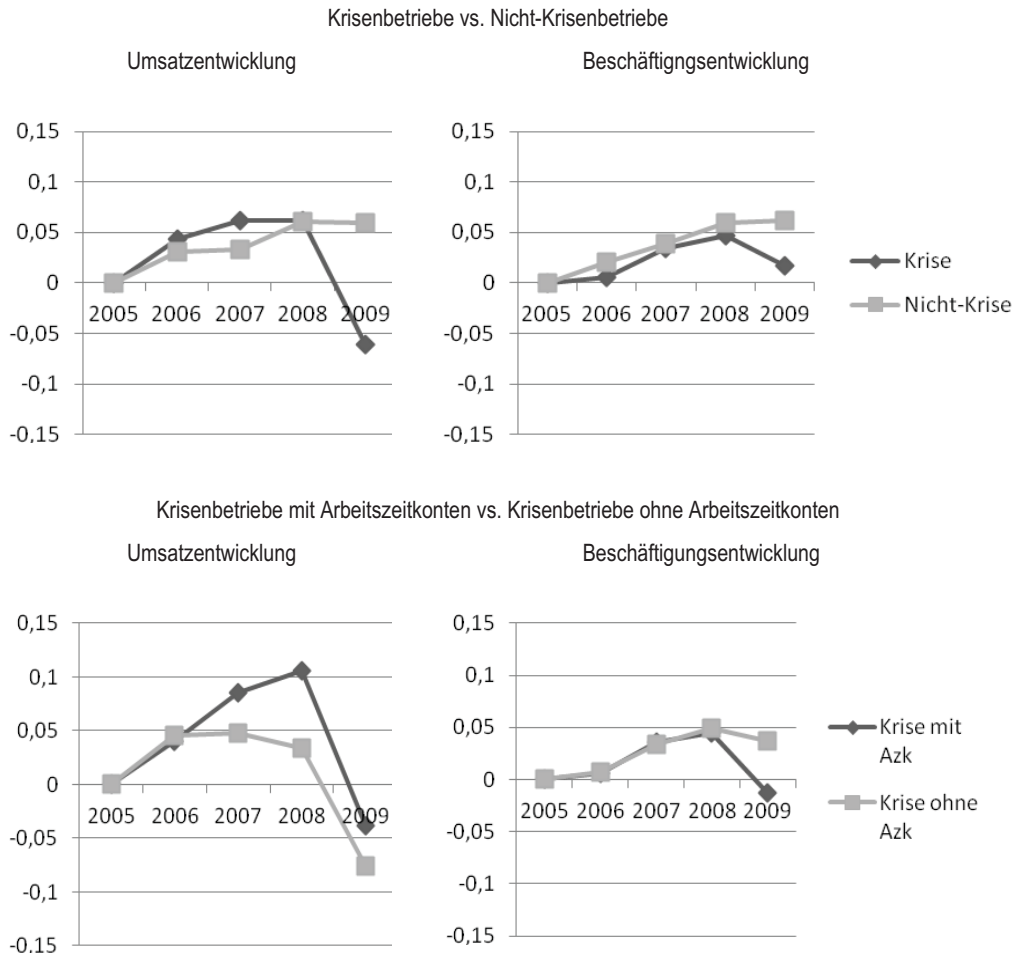
	Anteil der von der Krise betroffen Betriebe	Anteil der Betriebe mit Arbeitszeitkonten	Anteil der Betriebe mit Arbeitszeitkonten (unter den Krisenbetrieben)
Verarbeitendes Gewerbe	0,51	0,41	0,48
... Automobil	0,67	0,74	0,81
... Chemie	0,59	0,64	0,68
... Nahrungsmittel	0,37	0,20	0,25
... Maschinenbau	0,68	0,59	0,64
Baugewerbe	0,37	0,33	0,36
Hotels und Restaurants	0,46	0,13	0,13
Banken und Versicherungen	0,41	0,42	0,17
Einzelhandel	0,39	0,23	0,26
Sonstige Dienstleistungen	0,29	0,25	0,27
... Werbung und Marktforschung	0,48	0,19	0,17
... Rechts- und Steuerberatung	0,37	0,18	0,22
... Unternehmensberatung	0,46	0,14	0,20
... Forschung und Entwicklung	0,24	0,44	0,42
... Personaldienstleister	0,87	0,79	0,77
... Gesundheits- und Sozialwesen	0,18	0,24	0,27
Gesamt	0,38	0,26	0,27

*Quelle: Eigene Berechnungen auf der Grundlage des IAB Betriebspanels 2010, hochgerechnete Werte*

Die folgende Grafik zeigt sowohl die Umsatz- als auch die Beschäftigungsentwicklung in Abhängigkeit davon, ob die Betriebe von der Krise erfasst wurden oder nicht. Zusätzlich wird für die Krisenbetriebe noch eine Unterscheidung danach getroffen, ob sie in 2009 über Arbeitszeitkontensysteme verfügten oder nicht. Die in der Grafik abgetragenen deskriptiven Zeitreihen basieren auf einfachen gewichteten Regressionen,

die den logarithmierten Umsatz bzw. die logarithmierte Anzahl der Beschäftigten auf Zeitdummies beziehen. Eine Logarithmierung der abhängigen Variablen wird vorgenommen, da dies eine sehr einfache Interpretation der Ergebnisse ermöglicht. Die Koeffizienten für die Jahresdummies geben dann den prozentualen Unterschied der abhängigen Variable zwischen dem entsprechenden Jahr und dem Basisjahr wieder. Überdies werden Fixed-Effects<sup>1</sup> auf der Betriebsebene berücksichtigt. Die Gewichtung wurde so vorgenommen, dass die Ergebnisse repräsentativ sind, und zwar für all jene Betriebe in der Bundesrepublik Deutschland, die über den Beobachtungszeitraum (2005-2009) jährlich mindestens einen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten hatten.

#### Grafik: Umsatz und Beschäftigungsentwicklung von 2005-2009



Quelle: Eigene Berechnungen auf der Grundlage des IAB Betriebspanels 2005-2010, hochgerechnete Werte.

<sup>1</sup> Um betriebsspezifische Fixed-Effects zu berücksichtigen, wurde auf die Stata Routine „areg“ („linear regression with a large dummy-variable set“) zurückgegriffen.



Bis zur Krise ist die Umsatzentwicklung in den Krisenbetrieben tendenziell besser als in den Nicht-Krisenbetrieben (siehe Grafik, links oben). Von 2008 auf 2009 bricht der Umsatz in den Krisenbetrieben dann erwartungsgemäß ein, während er in den Nicht-Krisenbetrieben weitestgehend konstant bleibt. Interessanterweise spiegelt sich die positivere Umsatzentwicklung vor der Krise in den Krisenbetrieben im Vergleich zu den Nicht-Krisenbetrieben nicht in einer entsprechend günstigeren Beschäftigungsentwicklung wieder (siehe Grafik, rechts oben). Im Gegenteil, die Beschäftigungsentwicklung verläuft in den Nicht-Krisenbetrieben über den Beobachtungszeitraum sogar tendenziell günstiger als in den Krisenbetrieben, so dass sich die Arbeitsproduktivität pro Kopf in den Krisenbetrieben bis 2008 günstiger entwickelt hat als in den Nicht-Krisenbetrieben. Während der Krise, d. h. von 2008 auf 2009, ist die Arbeitsproduktivität in den Krisenbetrieben allerdings klar eingebrochen, während sie in den Nicht-Krisenbetrieben weitestgehend konstant geblieben ist (vgl. Grafik links oben und rechts oben). Dies spricht für Hypothese 1, d. h. in den von der Krise betroffenen Betrieben ist die Arbeitsproduktivität von 2008 auf 2009 eingebrochen.

In einem weiteren Schritt wird nun bei den Krisenbetrieben nach solchen mit und solchen ohne Arbeitszeitkonten unterschieden. Die Grafik (links unten) zeigt, dass sich der Umsatz in den Krisenbetrieben mit Arbeitszeitkonten weit günstiger entwickelt hat. Hinsichtlich der Beschäftigungsentwicklung zeigen sich indes kaum Unterschiede, zumindest nicht vor der Krise (siehe Grafik rechts unten). Während es somit in den Krisenbetrieben mit Arbeitszeitkonten vor der Krise zu einem starken Anstieg der Arbeitsproduktivität pro Kopf kam (2008 vs. 2005), ist sie in den Betrieben ohne Arbeitszeitkonten nicht wesentlich gestiegen (2007 vs. 2005) bzw. sogar leicht gesunken (2008 vs. 2005). Auch während der Krise entwickelte sich die Arbeitsproduktivität in den Krisenbetrieben mit Arbeitszeitkonten etwas günstiger als in den Krisenbetrieben ohne Arbeitszeitkonten. Während der Umsatz in den Krisenbetrieben mit Arbeitszeitkonten von 2008 auf 2009 um ca. 13 % einbrach, ging er in den Krisenbetrieben ohne Arbeitszeitkonten um ca. 11 % zurück. Die Beschäftigung reduzierte sich in den Krisenbetrieben mit Arbeitszeitkonten von 2008 auf 2009 um ca. 6 %, während sie in den Krisenbetrieben ohne Arbeitszeitkonten um ca. 1 % sank.

Insgesamt deuten die Ergebnisse darauf hin, dass Betriebe, die von der Krise betroffen waren, ihre Beschäftigten gehortet haben, da der Beschäftigungsrückgang unterproportional zum Umsatzrückgang stattgefunden hat. Anhaltspunkte dafür, dass Arbeitszeitkonten eine besondere Rolle in diesem Zusammenhang gespielt haben, finden sich auf dieser rein deskriptiven Ebene nicht. Die Unterschiede in den Zeittrends vor der Krise können als Hinweise darauf aufgefasst werden, dass sich die betrachteten Gruppen, Krisenbetriebe vs. Nicht-Krisenbetriebe bzw. Krisenbetriebe mit vs. Krisenbetriebe ohne Arbeitszeitkonten, hinsichtlich solcher Merkmale voneinander unterscheiden, die die Entwicklung der Arbeitsproduktivität beeinflussen. Ein weiteres Problem der bisherigen Analysen besteht darin, dass funktionale Äquivalente zu Arbeitszeitkonten vernachlässigt werden. Diese alternativen Instrumente können, wie bereits oben erwähnt, die Wirkung von Arbeitszeitkonten entscheidend beeinflussen bzw. moderieren. Im Rahmen der multivariaten Analysen soll nun der Versuch unternommen werden, den Effekt von Arbeitszeitkonten von den anderen Einflüssen so weit wie möglich zu separieren.

## 4. Multivariate Analyse

Im Rahmen der multivariaten Analyse erfolgt eine Konzentration auf die Krisenbetriebe. Im Folgenden wird zunächst der methodische Ansatz beschrieben mit dem der Einfluss von Arbeitszeitkonten identifiziert werden soll (4.1). Daran schließen sich eine Erläuterung der Variablenselektion (4.2) und die Präsentation der Ergebnisse (4.3) an.

### 4.1 *Methodischer Ansatz*

Um den Effekt von Arbeitszeitkonten auf die Entwicklung der Arbeitsproduktivität zu ermitteln, wird im Rahmen der vorliegenden Arbeit auf Matching-Verfahren zurückgegriffen. In einem idealen Experiment würde man Betriebe hinsichtlich der Entwicklung der Arbeitsproduktivität betrachten. Einem Teil der Betriebe würde man (randomisiert) Arbeitszeitkonten zuweisen, einem anderen Teil nicht. Hinsichtlich des Einsatzes funktionaler Äquivalente wären die Betriebe mit und die Betriebe ohne Arbeitszeitkonten identisch, auch im Bezug auf die restlichen Faktoren, die die Entwicklung der Arbeitsproduktivität beeinflussen. Nach ein paar Jahren wäre ein Teil der Betriebe einem massiven (exogenen) Nachfrageschock ausgesetzt. Dieses Design würde es erlauben, den kausalen Effekt von Arbeitszeitkonten auf die Entwicklung der Arbeitsproduktivität, auch vor dem Hintergrund der Krise, zu bestimmen.

Von einem solchen Ideal ist man in der Forschungsrealität meistens weit entfernt, so auch in der vorliegenden Anwendung. Während der Nachfrageschock der oben beschriebenen Situation zwar sehr nahe kommt, entscheiden die Betriebe selbst, ob sie Arbeitszeitkonten einführen möchten und welche alternativen Flexibilisierungsinstrumente sie nutzen möchten. Dies geschieht in der Regel in Abhängigkeit konkreter betrieblicher Gegebenheiten und betrieblicher Bedürfnisse, d. h. endogen und zwar in Abhängigkeit von Faktoren, die wiederum in einem Zusammenhang zur Entwicklung der Arbeitsproduktivität stehen können. Beispiele dafür sind die Betriebsgröße, der institutionelle Rahmen (Betriebsrat, Tarifbindung), der Bedarf an qualifizierten Mitarbeitern etc. (Gerner, 2009). Eine Möglichkeit, sich dem obigen Ideal dennoch (zumindest) anzunähern, besteht in der Anwendung von Matching-Verfahren (Caliendo, 2006). Dazu vergleicht man die Krisenbetriebe mit Arbeitszeitkonten mit jenen Krisenbetrieben ohne Arbeitszeitkonten, die den erstgenannten hinsichtlich der relevanten Merkmale sehr ähnlich sind. Die Grundidee solcher Verfahren lässt sich dabei folgendermaßen illustrieren: Man zieht zunächst aus der Gruppe der Krisenbetriebe mit Arbeitszeitkonten einen Betrieb. Diesem wird dann aus der Gruppe der Krisenbetriebe ohne Arbeitszeitkonten ein Betrieb zugeordnet, der bezüglich der relevanten Merkmale möglichst ähnlich ist. Rosenbaum & Rubin (1983) zeigen, dass es sich bei dieser expliziten Konditionierung auf jedes einzelne Merkmal allerdings um ein unnötig strenges Kriterium handelt. Vielmehr reicht es aus, die bedingten Wahrscheinlichkeiten dafür zu betrachten, dass es sich um einen Krisenbetrieb mit Arbeitszeitkonten handelt. Diese Wahrscheinlichkeiten, die mit Hilfe eines einfachen Logit-Modells geschätzt werden können, müssen dementsprechend in Abhängigkeit der interessierenden Variablen für den Krisenbetrieb mit und den Krisenbetrieb ohne Arbeitszeitkonten identisch oder zumindest hinreichend ähnlich sein. Ist dies der Fall, wird der Krisenbetrieb ohne Arbeitszeitkonten dem Krisenbetrieb mit Arbeitszeitkonten zugeord-

net. Ein solches Verfahren bezeichnet man als Propensity Score Matching, wobei die bedingten Wahrscheinlichkeiten als Propensity Scores bezeichnet werden.<sup>2</sup>

#### 4.2 Variablenselektion

Als abhängige Variable wird die Veränderung der Arbeitsproduktivität in den Betrieben von 2008 auf 2009 betrachtet. Entscheidende erklärende Variable ist die Information darüber, ob ein Betrieb während der Krise Arbeitszeitkonten eingesetzt hat.<sup>3</sup> Zentral ist weiterhin die Berücksichtigung funktionaler Äquivalente zu Arbeitszeitkonten, d. h. der Einsatz von Kurzarbeit, Überstunden, Teilzeitbeschäftigung und Leiharbeitnehmern sowie die temporäre Variation der Wochenarbeitszeit. In diesem Zusammenhang ist zunächst der Grundsatz, wonach „confounding variables“ nach dem „treatment“ nicht kontrolliert werden sollten (Gelman & Hill, 2006, S. 188) zu diskutieren.<sup>4</sup>

Übertragen auf die vorliegende Anwendung würde diese Forderung bedeuten, dass lediglich der Einsatz der funktionalen Äquivalente vor der Krise (d. h. 2008) berücksichtigt wird. In Anlehnung an Gelman & Hill (2006) wäre die Begründung dafür, dass man ansonsten die indirekten Effekte des Einsatzes von Arbeitszeitkonten „zuschüttet“. Ein denkbares Szenario wäre, dass Betriebe mit Arbeitszeitkonten und gegebenem Flexibilisierungsbedarf systematisch weniger Kurzarbeit nutzen als adäquate Vergleichsbetriebe. Nach Gelman und Hill (2006) wäre dieser indirekte Effekt von Arbeitszeitkonten, d. h. Zurückhaltung im Hinblick auf den Einsatz alternativer Flexibilisierungsinstrumente, in der Bestimmung des Effekts von Arbeitszeitkonten zu berücksichtigen. Technisch würde dies bedeuten, dass die Nutzung der Flexibilisierungsinstrumente während der Krise bzw. deren Entwicklung von 2008 auf 2009 im Matching unberücksichtigt bleibt.

---

<sup>2</sup> Alternativ zu Matching Ansätzen kann man lineare Regressionen betrachten. Als abhängige Variable würde man dann wie im Matching Ansatz die Arbeitsproduktivität und als erklärende Variablen einen Arbeitszeitkontendummy sowie die anderen relevanten Merkmale verwenden (Angrist & Pischke, 2009). Der Nachteil einer solchen Vorgehensweise im Vergleich zum hier gewählten Matching-Ansatz besteht allerdings darin, dass eine lineare Regression einen linearen Zusammenhang zwischen den erklärenden Variablen und der abhängigen Variable unterstellt. Matching Ansätze kommen ohne eine solche Annahme aus und können somit als semi-parametrische Alternative zu einfachen Regressionsmodellen betrachtet werden (Gelman & Hill, 2006).

<sup>3</sup> Da somit die Veränderung der Arbeitsproduktivität von 2008 auf 2009 betrachtet und zwischen Krisenbetrieben mit und Krisenbetrieben ohne Arbeitszeitkonten verglichen wird, kann der hier verwendete Ansatz (in Kombination mit der Anwendung von Matching-Verfahren) als semiparametrischer Differenz-von-Differenzen Schätzer interpretiert werden. Dadurch wird neben den im Matching kontrollierten Variablen der Effekt von Arbeitszeitkonten von zeitkonstanter unbeobachteter Heterogenität separiert.

<sup>4</sup> Unter „confounding variables“ versteht man dabei jene Größen, die sowohl mit der zentralen erklärenden Variable, d. h. dem Einsatz von Arbeitszeitkonten während der Krise, und der zu erklärenden Variable, d. h. der Entwicklung der Arbeitsproduktivität von 2008 auf 2009 im Zusammenhang stehen. Zu diesen confounding variables gehören offensichtlich auch die funktionalen Äquivalente.

Dieser Argumentation folgend, sollte in einem ersten Schritt im Matching (erstes Matching-Modell) lediglich der Logarithmus der Anzahl der Leiharbeitskräfte, der Logarithmus der Anzahl der Teilzeitbeschäftigten und die Wochenarbeitszeit, jeweils 2008 berücksichtigt werden. Da allerdings ein Ziel der multivariaten Analyse darin besteht, den Effekt des Einsatzes von Arbeitszeitkonten vom Effekt des Einsatzes funktionaler Äquivalente zu isolieren, kann es auch sinnvoll sein, im Rahmen der vorliegenden Anwendung nicht ausschließlich dieser Standardargumentation zu folgen. Dementsprechend werden in einem zweiten Schritt (zweites Matching-Modell) neben dem Einsatz der alternativen Flexibilisierungsinstrumente auch deren Veränderungen von 2008 auf 2009 sowie der Einsatz von Kurzarbeit in 2009 berücksichtigt.

Neben diesen zentralen Variablen gehen in beide Matching-Modelle noch vielfältige Betriebsinformationen (aus 2008) ein. Dazu gehören u. a. die Betriebsgröße (Betriebsgrößendummies), die Branchenzugehörigkeit, der Exportanteil am Umsatz, die Qualifikationsstruktur (Anteil der qualifizierten Mitarbeiter), die Tarifbindung (Dummy), ein Betriebsratsdummy, die Profitsituation und die Geschäftserwartungen. Eine genaue Definition aller in den Matching-Prozeduren verwendeten Variablen befindet sich in Tabelle A1 im Anhang.

### 4.3 Ergebnisse

Im Folgenden wird nur auf die Ergebnisse des Matching-Modells 2 eingegangen. Die linke Hälfte von Tabelle 3 zeigt Mittelwertvergleichstests, sowohl für die Outcome-Variable als auch für die im Matching verwendeten erklärenden Variablen vor dem Matching. Interessanterweise zeigt sich hier in den Rohdaten (d. h. ungewichtet) zunächst der erwartete Zusammenhang zwischen der Entwicklung der Arbeitsproduktivität und dem Einsatz von Arbeitszeitkonten. Die Arbeitsproduktivität ist in Krisenbetrieben mit Arbeitszeitkonten während der Krise stärker zurückgegangen. Allerdings unterscheiden sich die Krisenbetriebe mit und die Krisenbetriebe ohne Arbeitszeitkonten sehr stark hinsichtlich zentraler Variablen. Ohne auf jede einzelne Variable einzugehen, seien hier ein paar Beispiele genannt: Krisenbetriebe mit Arbeitszeitkonten sind in der Regel größer. Hervorzuheben ist an dieser Stelle, dass es kaum Großbetriebe in der Kategorie der Krisenbetriebe ohne Arbeitszeitkonten gibt. Aussagen darüber, wie Arbeitszeitkonten in den großen Krisenbetrieben gewirkt haben sind somit strenggenommen nicht möglich (Smith & Todd 2005). Auf die Betriebsgrößenunterschiede zurückzuführen ist dann auch, dass die Krisenbetriebe mit Arbeitszeitkonten häufiger einen Betriebsrat haben, häufiger tarifgebunden sind und einen höheren Anteil ihres Umsatzes durch Export erwirtschaften. Darüber hinaus sind Krisenbetriebe mit Arbeitszeitkonten produktiver, schätzten ihre Gewinnsituation für 2008 als besser ein und hatten häufiger günstigere Geschäftserwartungen.

Auch hinsichtlich des Einsatzes funktionaler Äquivalente zu Arbeitszeitkonten unterscheiden sich die Betriebe in Abhängigkeit davon, ob sie während der Krise über Arbeitszeitkontensysteme verfügten, stark voneinander. So setzten Betriebe mit Arbeitszeitkonten signifikant mehr Leiharbeiter und Teilzeitkräfte ein, was ebenfalls darauf zurückzuführen ist, dass die Betriebe mit Arbeitszeitkonten in der Regel größer sind. Interessant ist allerdings insbesondere die Entwicklung der Anzahl der Leiharbeitnehmer und der Einsatz von Kurzarbeit in 2009. So haben sich die Krisenbetriebe

**Tab. 2: Mittelwertvergleichstests (t-Tests) vor und nach dem Matching (Matching-Modell 2)**

Outcome Variable	Vor dem Matching			Nach dem Matching		
	Mit Azk	Ohne Azk	p-Wert	Mit Azk	Ohne Azk	p-Wert
2009 vs. 2008	-0,134	-0,103	0,029	-0,103	-0,115	0,545
Log(#Leiharbeitskr.) 2008	0,94	0,188	0,000	0,300	0,290	0,897
D.Log(#Leiharbeitskr.)	-0,491	-0,076	0,000	-0,099	-0,119	0,626
Kurzarbeit 2009 (ja/nein)	0,393	0,192	0,000	0,276	0,266	0,749
Anteil Kurzarbeiter 2009	0,007	0,009	0,114	0,010	0,010	0,992
Log(#Teilzeitkr.) 2008	1,764	1,203	0,000	1,385	1,385	0,994
D.Log(#Teilzeitkr.)	-0,075	-0,076	0,961	0,082	0,076	0,897
Wochenarbeitszeit 2008	38,831	39,618	0,000	39,497	39,450	0,706
D.Wochenarbeitszeit	-0,001	-0,002	0,468	0,000	0,001	0,896
Überstunden 2008 (ja/nein)	0,842	0,482	0,000	0,651	0,658	0,823
Überstunden 2009 (ja/nein)	0,716	0,446	0,000	0,600	0,608	0,828
Betriebsgröße 2	0,098	0,206	0,000	0,190	0,185	0,856
Betriebsgröße 3	0,221	0,197	0,232	0,284	0,261	0,472
Betriebsgröße 4	0,166	0,121	0,012	0,149	0,162	0,624
Betriebsgröße 5	0,314	0,097	0,000	0,149	0,152	0,921
Betriebsgröße 6	0,117	0,016	0,000	0,010	0,023	0,162
Arbeitsprodukt. 2008	11,680	11,236	0,000	11,399	11,354	0,506
Arbeitsprodukt. 2007	11,691	11,273	0,000	11,416	11,371	0,493
Techn. Stand der Anlagen	2,138	2,269	0,001	2,256	2,233	0,682
Log(#Investitionen)	10,338	7,048	0,000	8,158	8,123	0,929
Gewinnsituation	2,633	2,982	0,000	2,871	2,871	1,000
Unsichere Geschäftserw.	0,044	0,058	0,190	0,048	0,048	1,000
Positive Geschäftserw.	0,312	0,224	0,000	0,271	0,271	1,000
Quote Qualifizierter	0,639	0,573	0,000	0,616	0,607	0,591
Quote Azubis	0,051	0,048	0,419	0,050	0,048	0,744
Betriebsrat	0,455	0,122	0,000	0,177	0,182	0,853
Branchentarifvertrag	0,420	0,311	0,000	0,306	0,319	0,702
Firmentarifvertrag	0,116	0,045	0,000	0,063	0,061	0,883
Exportanteil am Umsatz	0,511	0,272	0,000	0,349	0,344	0,881
Verarbeitendes Gewerbe	0,562	0,330	0,000	0,420	0,390	0,385
Bau	0,062	0,058	0,753	0,066	0,068	0,887
Handel	0,119	0,200	0,000	0,175	0,170	0,851
Verkehr	0,033	0,058	0,013	0,048	0,051	0,870
Inform. und Kommunik.	0,026	0,023	0,662	0,025	0,030	0,666
Gastronomie, Hotels etc.	0,022	0,060	0,000	0,046	0,038	0,594
Finanzdienstleistungen	0,002	0,006	0,113	0,003	0,005	0,564
Sonstige Dienstleistungen	0,125	0,232	0,000	0,182	0,200	0,527
Anzahl der Beobachtungen	1739			790		

Bemerkung: Ergebnisse basieren auf 1:1 Nearest Neighbour Matching mit Caliper 0,01 ohne Zurücklegen.

mit Arbeitszeitkonten zwischen 2008 und 2009 von ca. 49% ihrer Leiharbeitskräfte getrennt, die Betriebe ohne Arbeitszeitkonten nur von ca. 8 %. Hinsichtlich des Einsatzes von Kurzarbeit zeigt sich zunächst ein ähnliches Bild: Betriebe mit Arbeitszeitkonten nutzten viel häufiger Kurzarbeit. Betrachtet man allerdings die Quoten der Beschäftigten in Kurzarbeit, so relativiert sich die Aussage: Obwohl der Anteil der kurzarbeitenden Betriebe in der Gruppe der Krisenbetriebe ohne Arbeitszeitkonten niedriger ist (nur etwa die Hälfte), ist der Anteil der Kurzarbeiter in dieser Gruppe genauso hoch. Betrachtet man also nur die Betriebe, die Kurzarbeit anboten, dann ist die Quote der kurzarbeitenden Mitarbeiter in den Betrieben ohne Arbeitszeitkonten mehr als doppelt so hoch als in den Betrieben mit Arbeitszeitkonten.

Tabelle 3 (rechte Hälfte) zeigt Mittelwertvergleichstests nach dem Matching. Die Ergebnisse basieren auf einem 1:1 Nearest Neighbour Matching mit einem Caliper von 0,01 ohne Zurücklegen.<sup>5</sup> Wie man sieht, gibt es nach dem Matching keine signifikanten Unterschiede mehr, und zwar sowohl hinsichtlich der Outcome-Variable (Effekt ist insignifikant und liegt bei +0,012) als auch hinsichtlich der berücksichtigten erklärenden Variablen zwischen den interessierenden Gruppen.<sup>6</sup> Somit liefern auch die Analysen auf der Grundlage des multivariaten Modells keine Hinweise für die Gültigkeit von Hypothese 2. Als zentrales Ergebnis lässt sich daher festhalten, dass Arbeitszeitkonten, zumindest im Jahresvergleich, nicht den entscheidenden Beitrag zur Beschäftigungsstabilisierung geleistet zu haben scheinen.

---

<sup>5</sup> Diesem Ansatz liegt die einfachste Gewichtungsfunktion zugrunde. So erhalten sowohl die Krisenbetriebe mit Arbeitszeitkonten, für die ein ähnlicher Krisenbetrieb ohne Arbeitszeitkonten gefunden wurde, als auch die entsprechenden Krisenbetriebe ohne Arbeitszeitkonten jeweils ein Gewicht von eins. Dieser Matching-Ansatz wurde gewählt, da er gemessen am „Mean Standardized Bias“ eine akzeptable Matching-Qualität von 2,4 liefert. Nach Calindo (2006) sollte diese Maßzahl zumindest unter 4 oder 5 liegen. Um die Robustheit der Ergebnisse zu überprüfen, wurden noch alternative Matching-Algorithmen verwendet (1:1 Nearest Neighbour Matching mit Zurücklegen, Radius Matching und Kernel Matching). Allesamt führen sie, gemessen am „Mean Standardized Bias“, zu einer schlechteren Matching-Qualität. Eine neuere Studie, die ebenfalls Matching Verfahren auf der Grundlage des IAB Betriebspanels verwendet, liegt von Ellguth und Kohaut (2011) vor.

<sup>6</sup> Auch auf der Grundlage des Matching-Modells 1 (siehe Tab. A2 im Anhang) lassen sich keine Hinweise darauf finden, dass die Arbeitsproduktivität in Krisenbetrieben mit Arbeitszeitkonten während der Krise stärker eingebrochen ist als in Krisenbetrieben ohne Arbeitszeitkonten. Überdies sollte an dieser Stelle betont werden, dass keiner der oben (Fußnote 5) bereits angesprochenen Matching-Algorithmen, die verwendet wurden, um die Robustheit der Ergebnisse zu überprüfen, Hinweise in diese Richtung liefert. Auch die oben bereits angesprochene Alternative, d. h. Kontrolle der relevanten Variablen im Rahmen einer linearen Regression, wurde angewandt, um die Robustheit der Ergebnisse hinsichtlich unterschiedlicher methodischer Verfahren zu überprüfen. Als abhängige Variable wird dabei ebenfalls die Veränderung der Arbeitsproduktivität von 2008 auf 2009 betrachtet. Die erklärenden Variablen sind die gleichen wie im Matching zuzüglich der Information darüber, ob ein Betrieb während der Krise Arbeitszeitkonten eingesetzt hat. Das Ergebnis bleibt dabei stabil, d. h. in diesem Fall ergibt sich ein insignifikanter Effekt von Arbeitszeitkonten von +0,014.



## 5. Diskussion und Schlussbemerkungen

Zwischen 2008 und 2009 wurde Deutschland vom dramatischsten ökonomischen Schock seit der Großen Weltwirtschaftskrise von 1929 getroffen. Die Reaktionen am Arbeitsmarkt sind dagegen im gleichen Zeitraum sehr moderat verlaufen. Dieses deutsche Beschäftigungswunder muss letztlich mit einem starken Rückgang der Arbeitsproduktivität einhergehen. Basierend auf den Daten des IAB-Betriebspanels liefert die vorliegende Arbeit klare Evidenz für einen solchen Zusammenhang auf der Mikroebene, d. h. auf der Ebene der Betriebe. Es zeigt sich, dass die Beschäftigung in den von der Krise betroffenen Betrieben zwar zurückgegangen ist, allerdings in weit geringerem Ausmaß als der Output (gemessen durch den Umsatz). In den Betrieben, die nicht von der Krise betroffen waren, ist die Beschäftigung von 2008 auf 2009 sogar leicht gestiegen.

Für eine wichtige Rolle von Arbeitszeitkonten während der Krise lassen sich in der vorliegenden Arbeit kaum Hinweise finden. Einzig die Rohdaten (d. h. die ungewichteten Mittelwertvergleichstests vor dem Matching) zeigen den erwarteten Zusammenhang. Allerdings ist dieser weder repräsentativ, wie die Ergebnisse der deskriptiven Analyse zeigen, noch hält er einer multivariaten Analyse stand. Dieses Ergebnis sollte allerdings nicht fehlinterpretiert werden: Betriebe mit Arbeitszeitkonten haben in ganz erheblichem Maße ihre Beschäftigten gehortet, Betriebe ohne Arbeitszeitkonten aber auch. Ein Ergebnis, das sich auf der Basis von Makrodaten nicht zeigen lässt. Auf der Grundlage des IAB Betriebspanels lässt sich somit an dieser Stelle kein entscheidender Beitrag von Arbeitszeitkonten zum deutschen Beschäftigungswunder nachweisen. Dies bedeutet nicht, dass Arbeitszeitkonten nicht relevant waren. So dürften sie vor allem in der Anfangszeit der Krise eine wichtige Pufferfunktion übernommen haben. Da sich die Betriebe allerdings davor scheuten, negative Arbeitszeitsalden aufzubauen (Zapf & Brehmer, 2010; Zapf & Herzog-Stein, 2011), dürfte das Flexibilisierungspotenzial in der längeren Frist eher mäßig gewesen sein.

## Literatur

- Altinkemer, K., Ozcelik, Y., & Ozdemir, Z. D. (2010). Productivity and performance effects of business process reengineering: A firm level analysis. *Journal of Management Information Systems*, 22, 129-162.
- Angrist, J., & Pischke, J.-S. (2009). *Mostly harmless econometrics*. Princeton.
- Atkinson, J. (1985). *Flexibility, uncertainty and manpower management*. Report of the Institute of Manpower Studies 89. Brighton.
- Bellmann, L., & Gerner, H.-D. (2011). Reversed roles? Wage and employment effects of the current crisis. *Research in Labor Economics*, 32, 181-206.
- Bellmann, L., & Gewiese, T. (2004). Die Dynamik der Nutzung von Arbeitszeitkonten. Theoretische Ansätze und Längsschnittanalysen mit dem IAB Betriebspanel. In L. Bellmann, & C. Schnabel (Hrsg.), *Betriebliche Arbeitszeitpolitik im Wandel* (S. 139-184). Nürnberg.
- Blankart, B. (1973). Arbeitsnachfrage im Konjunkturverlauf – das Problem des temporären Hortens von Arbeitskräften. *Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, 109, 171-185.
- Böker, K.-H. (2007). *Flexible Arbeitszeiten – Langzeitkonten*. Frankfurt am Main.
- Boysen-Hogrefe, J., & Groll, D. (2010). The German labour market miracle. *National Institute Economic Review*, 214, 38-50.
- Caliendo, M. (2006). *Microeconomic evaluation of labour market policies*. Berlin, Heidelberg.

- Carstensen, V. (2000). Arbeitsplatzsicherheit durch Arbeitszeitkonten? In U. Backes-Gellner, M. Kräkel, B. Schauenberg, & G. Steiner (Hrsg.), *Flexibilisierungstendenzen in der betrieblichen Personalpolitik. Anreize, Arbeitszeiten und Qualifikation* (S. 307-332). München und Mering.
- Crimmann, A., & Wießner, F. (2009). *Verschnauftpause dank Kurzarbeit*. IAB Kurzbericht 14/2009. Nürnberg.
- Crimmann, A., Wießner, F., & Bellmann, L. (2010). *The German work-sharing scheme, an instrument for the crisis*. ILO, Conditions of work and employment series, Discussion Paper 25. Genf.
- Dietz, M., Stops, M., & Walwei, U. (2010). Safeguarding jobs through labor hoarding in Germany. In K. F. Zimmermann, & C. Wey (Hrsg.), *The economy, crises, and the labor market. Can institutions serve as a protective shield for employment?* (S. 125-149). Berlin.
- Ellguth, P., & Kohaut, S. (2011). Der Staat als Arbeitgeber: Wie unterscheiden sich die Arbeitsbedingungen zwischen öffentlichem Sektor und der Privatwirtschaft? *Industrielle Beziehungen*, 18, 11-38.
- Fischer, G., Janik, F., Müller, D., & Schmucker, A. (2009). The IAB establishment panel. Things users should know. *Schmollers Jahrbuch*, 129, 133-148.
- Gartner, H., & Klinger, S. (2010). Verbesserte Institutionen für den Arbeitsmarkt in der Wirtschaftskrise. *Wirtschaftsdienst*, 90, 728-734.
- Gelman, A., & Hill, J. (2006). *Data analysis using regression and multilevel/ hierarchical models*. Cambridge.
- Gerner, H.-D. (2009). *Arbeitszeitverlängerung, Arbeitszeitkonten und Teilzeitbeschäftigung: Ökonometrische Analysen*. Bielefeld.
- Hamm, I. (2008). *Flexible Arbeitszeit: Kontenmodelle*. Frankfurt am Main.
- Heckmann, M., Kettner, A., Pausch, S., Szameitat, J., & Vogler-Ludwig, K. (2009). *Wie Betriebe in der Krise Beschäftigung stützen*. IAB Kurzbericht 18/2009. Nürnberg.
- Herzog-Stein, A., & Seifert, H. (2010). Der Arbeitsmarkt in der Großen Rezession – Bewährte Strategien in neuen Formen. *WSI-Mitteilungen*, 59, 551-559.
- Hitt, L. M., Wu, D. J., & Zhou, X. (2002). Investment in enterprise resource planning: business impact and productivity measures. *Journal of Management Information Systems*, 19, 71-98.
- Keller, B., & Seifert, H. (2006). Atypische Beschäftigungsverhältnisse: Flexibilität, soziale Sicherheit und Prekarität. *WSI-Mitteilungen*, 55, 235-240.
- Koch, S. (2001). *Arbeitszeitkonten stabilisieren die Beschäftigung*. IAB Kurzbericht 4/2001. Nürnberg.
- Krugman, P. (2009). Free to loose. *New York Times* 13.11.2009, A31.  
Onlineversion: <http://www.nytimes.com/2009/11/13/opinion/13krugman.html>
- Lindecke, C. (2008). *Flexible Arbeitszeiten im Betrieb*. Frankfurt am Main.
- Möller, J. (2010a). The German labor market response in the world recession – de-mystifying a miracle. *Zeitschrift für ArbeitsmarktForschung*, 42, 325-336.
- Möller, J. (2010b). Germany's job miracle in the world recession. Shock-absorbing institutions in the manufacturing sector. In K. F. Zimmermann, & C. Wey (Hrsg.), *The economy, crises, and the labor market. Can institutions serve as a protective shield for employment?* (S. 9-27). Berlin.
- Möller, J., & Walwei, U. (2009). Das deutsche Arbeitsmarktwunder auf dem Prüfstand. *IAB-Forum Spezial*, 4-11.
- OECD (2010). *Employment outlook*. Paris.
- Ohanian, L. E. (2010). The economic crisis from a neoclassical perspective. *Journal of Economic Perspectives*, 24, 45-66.
- Oi, W. (1962). Labor as a quasi-fixed factor. *Journal of Political Economy*, 70, 538-555.
- Rosenbaum, P., & Rubin, D. (1983). The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, 70, 41-50.
- Smith, J. A., & Todd, P. E. (2005). Does matching overcome LaLonde's critique of nonexperimental estimators? *Journal of Econometrics*, 125, 305-353.
- Zapf, I., & Brehmer, W. (2010). *Flexibilität in der Wirtschaftskrise. Arbeitszeitkonten haben sich bewährt*. IAB Kurzbericht 22/2010. Nürnberg.
- Zapf, I., & Herzog-Stein, A. (2011). Betriebliche Einsatzmuster von Arbeitszeitkonten während der Großen Rezession. *WSI-Mitteilungen*, 64, 60-68.

## Anhang:

**Tabelle A1: Definition der verwendeten Variablen**

Arbeitsproduktivität	Umsatz innerhalb eines bestimmten Jahres dividiert durch die Anzahl der Beschäftigten zum 30.06. des betreffenden Jahres, logarithmiert.
Krisenbetroffenheit	Information zur Krisenbetroffenheit basiert auf folgenden Fragen im Fragebogen: Waren Sie von der Finanz- und Wirtschaftskrise betroffen? Dort konnten die Betriebe mit ja, nein oder kann man nicht sagen antworten. Gegeben die Betriebe haben angegeben, von der Krise erfasst worden zu sein, hatten sie noch die Möglichkeit anzugeben, ob sie positiv, negativ oder sowohl positiv und negativ von der Krise erfasst wurden. Daraus wurde für die Analyse ein Krisendummy konstruiert, der den Wert 1 annimmt, wenn der Betrieb negativ von der Krise erfasst wurde.
Log(#Leiharbeitskr.)	Anzahl der Leiharbeitskräfte zum 30.06. eines Jahres, logarithmiert.
D.Log(#Leiharbeitskr.)	Differenz Logarithmus der Anzahl der Leiharbeitskräfte zum 30.06 eines Jahres vom Logarithmus der Anzahl der Leiharbeitskräfte zum 30.06. des Vorjahres.
Kurzarbeit 2009 (ja/nein)	Setzt der Betrieb im ersten Halbjahr 2009 Kurzarbeit ein? Dummy, 1=ja.
Anteil Kurzarbeiter	Anteil der Kurzarbeiter im ersten Halbjahr 2009 dividiert durch die Anzahl der Beschäftigten zum 30.06.2009.
Log(#Teilzeitkr.)	Anzahl der Teilzeitkräfte zum 30.06. eines Jahres, logarithmiert.
D.Log(#Teilzeitkr.)	Differenz Logarithmus der Anzahl der Teilzeitkräfte zum 30.06 eines Jahres vom Logarithmus der Anzahl der Teilzeitkräfte zum 30.06. des Vorjahres.
Wochenarbeitszeit	Wochenarbeitszeit in Stunden.
D.Wochenarbeitszeit	Differenz der Wochenarbeitszeit vom einen Jahr zum Vorjahr.
Überstunden	Hat der Betrieb im Vorjahr Überstunden geleistet? Dummy, 1=ja.
Betriebsgröße 1	Anzahl der Beschäftigten zum 30.06. kleiner 10.
Betriebsgröße 2	Anzahl der Beschäftigten zum 30.06. mindestens 10 und kleiner 20.
Betriebsgröße 3	Anzahl der Beschäftigten zum 30.06. mindestens 20 und kleiner 50.
Betriebsgröße 4	Anzahl der Beschäftigten zum 30.06. mindestens 50 und kleiner 100.
Betriebsgröße 5	Anzahl der Beschäftigten zum 30.06. mindestens 100 und kleiner 500.
Betriebsgröße 6	Anzahl der Beschäftigten zum 30.06. mindestens 500.
Techn. Stand der Anlagen	Technischer Stand der Anlagen, ordinale Skala von 1 bis 5, 1: auf dem neuesten Stand, bis 5: völlig veraltet.
Log(#Investitionen)	Summe der Investitionen innerhalb eines Jahres, logarithmiert.
Gewinnsituation	Wie war Ihre Gewinnsituation im letzten Jahr? Ordinale Skala von 1 bis 5, 1: sehr gut, bis 5: schlecht.
Unsichere Geschäftserw.	Welche Erwartungen haben Sie hinsichtlich der Entwicklung ihres Umsatzes für dieses Jahr im Vergleich zum Vorjahr? Bin mir unsicher, Dummy, 1=ja.

**Tabelle A1: Definition der verwendeten Variablen (Fortsetzung)**

Positive Geschäftserw.	Welche Erwartungen haben Sie hinsichtlich der Entwicklung ihres Umsatzes für dieses Jahr im Vergleich zum Vorjahr? Bin mir unsicher, Dummy, 1=ja.
Quote Qualifizierter	Anzahl der Beschäftigten, die eine abgeschlossene Lehre, eine vergleichbare Ausbildung, entsprechende Berufserfahrung oder einen Hochschulabschluss haben, dividiert durch die Anzahl der Beschäftigten, beides zum 30.06. eines Jahres.
Quote Azubis	Anzahl der Auszubildenden dividiert durch die Anzahl der Beschäftigten, beides zum 30.06. eines Jahres.
Betriebsrat	Hat der Betrieb einen Betriebsrat? Dummy, 1=ja.
Branchentarifvertrag	Gilt für den Betrieb ein Branchentarifvertrag? Dummy, 1=ja.
Firmentarifvertrag	Gilt für den Betrieb ein Firmentarifvertrag? Dummy, 1=ja.
Exportanteil am Umsatz	Wie hoch ist der Anteil an Ihrem Umsatz, den Sie durch Export erwirtschaften?
Primärer Sektor	Gehört der Betrieb dem primären Sektor der Ökonomie oder der Energie- und Wasserversorgung oder der Abwasser- und Abfallentsorgung an? Dummy, 1=ja.
Verarbeitendes Gewerbe	Gehört der Betrieb dem verarbeitenden Gewerbe an? Dummy, 1=ja.
Bau	Lässt sich der Betrieb dem Baugewerbe zuordnen? Dummy, 1=ja.
Handel	Lässt sich der Betrieb dem Handel zuordnen (Kraftfahrzeughandel und –reparatur, Großhandel oder Einzelhandel)? Dummy, 1=ja.
Verkehr	Gehört der Betrieb dem Bereich Verkehr und Lagerei an? Dummy, 1=ja.
Information und Kommunikation	Ist der Betrieb aus dem Bereich Information und Kommunikation? Dummy, 1=ja.
Gastronomie	Lässt sich der Betrieb dem Bereich Gastronomie und Beherbergung zuordnen? Dummy, 1=ja.
Finanzdienstleist.	Lässt sich der Betrieb dem Bereich Finanz- und Versicherungsdienstleistungen zuordnen? Dummy, 1=ja.
Sonst. Dienstleist.	Stammt der Betrieb aus dem Bereich der sonstigen Dienstleistungen? Dummy, 1=ja.

**Tabelle A2: Mittelwertvergleichstests (t-Tests) vor und nach dem Matching (Matching-Prozedur 1)**

Outcome Variable	Vor dem Matching			Nach dem Matching		
	Mit Azk	Ohne Azk	p-Wert	Mit Azk	Ohne Azk	p-Wert
2009 vs. 2008	-0,125	-0,101	0,084	-0,095	-0,097	0,896
Log(#Leiharbeitskr.) 2008	0,932	0,171	0,000	0,225	0,263	0,437
Log(#Teilzeitkr.) 2008	1,694	1,116	0,000	1,309	1,286	0,773
Wochenarbeitszeit 2008	38,877	39,642	0,000	39,511	39,475	0,773
Überstunden 2008 (ja/nein)	0,838	0,472	0,000	0,671	0,660	0,723
Betriebsgröße 2	0,103	0,204	0,000	0,204	0,199	0,868
Betriebsgröße 3	0,225	0,198	0,173	0,251	0,266	0,593
Betriebsgröße 4	0,160	0,111	0,003	0,163	0,148	0,519
Betriebsgröße 5	0,302	0,088	0,000	0,134	0,132	0,922
Betriebsgröße 6	0,112	0,014	0,000	0,020	0,022	0,817
Arbeitsprodukt. 2008	11,662	11,232	0,000	11,359	11,355	0,948
Arbeitsprodukt. 2007	11,676	11,262	0,000	11,362	11,379	0,783
Techn. Stand der Anlagen	2,150	2,249	0,006	2,244	2,226	0,728
Log(#Investitionen)	10,174	6,945	0,000	7,982	7,838	0,701
Gewinnsituation	2,634	2,958	0,000	2,846	2,866	0,775
Unsichere Geschäftserw.	0,047	0,060	0,238	0,065	0,060	0,783
Positive Geschäftserw.	0,308	0,227	0,000	0,253	0,257	0,878
Quote Qualifizierter	0,640	0,574	0,000	0,611	0,611	0,988
Quote Azubis	0,054	0,051	0,478	0,055	0,055	0,982
Betriebsrat	0,437	0,113	0,000	0,170	0,175	0,860
Branchentarifvertrag	0,417	0,299	0,000	0,367	0,318	0,121
Firmentarifvertrag	0,111	0,043	0,000	0,052	0,065	0,392
Exportanteil am Umsatz	0,498	0,261	0,000	0,337	0,329	0,777
Verarbeitendes Gewerbe	0,551	0,326	0,000	0,401	0,403	0,946
Bau	0,068	0,064	0,733	0,076	0,083	0,711
Handel	0,116	0,205	0,000	0,179	0,163	0,535
Verkehr	0,036	0,057	0,028	0,054	0,045	0,537
Inform. und Kommunik.	0,025	0,024	0,922	0,013	0,027	0,153
Gastronomie, Hotels etc.	0,023	0,055	0,000	0,052	0,045	0,640
Finanzdienstleistungen	0,002	0,006	0,130	0,002	0,002	1,000
Sonstige Dienstleistungen	0,127	0,231	0,000	0,195	0,186	0,734
Anzahl der Beobachtungen			1916			894

Bemerkung: Ergebnisse basieren auf 1:1 Nearest Neighbour Matching mit Caliper 0,01 ohne Zurücklegen (Mean Standardized Bias ist 2,7).