

# Wirtschaftsförderung, Produktivität und betriebliche Arbeitsnachfrage

## Eine Kausalanalyse mit Betriebspaneldaten

Arnd Kölling

Online publiziert: 22. Juni 2013

© Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 2013

**Zusammenfassung** Die vorliegende Studie möchte einen Beitrag zur Analyse der Wirkung öffentlicher Wirtschaftsförderung leisten. Mit Daten des IAB-Betriebspanels der Jahre 1996 bis 2009 wird die der Einfluss staatlicher Unterstützung auf verschiedene Indikatoren, die einen Einblick in die betriebliche Entwicklung gewähren, untersucht. Dazu werden bedingte „Differenz-von Differenzen“-Schätzer mittels eines Propensity Score Matching hergeleitet. Es zeigt sich, dass geförderte Betrieben eine erhöhte Investitionstätigkeit und Arbeitsnachfrage aufweisen. Jedoch werden im Durchschnitt Betriebe gefördert, die bereits zuvor mehr investierten als ungeförderte. Allerdings gibt es auch Hinweise, dass die geförderten Betriebe ihre Investitionen direkt vor der Förderung verringern. Dies kann auf Mitnahmeeffekte hindeuten. Die Kosten für einen zusätzlichen Arbeitsplatz lassen sich nach 5 Jahren auf eine Förderung in Höhe von 4.900 € beziffern. Dagegen ergeben sich keine oder kaum Veränderungen bei der Entlohnung, der Produktivität und der Wertschöpfung der Betriebe.

### Subsidies, productivity and labour demand. A causal analysis with establishment panel data

**Abstract** This study aims to help analysing the impact of public economic funding. Using the data of the IAB establishment panel from 1996 to 2009, we study the effect of public funding on a number of indicators that give insight into the development of companies. For this purpose, conditional “difference-in-differences” estimators are derived us-

ing a Propensity Score Matching approach. Funded companies were found to invest more and request more labour. But on average, such companies receive funding that had already invested more previously than companies that did not receive support. On the other hand, there is evidence that the funded companies reduce their investments shortly before funding. This could point to deadweight effects. The costs for one additional job after 5 years amount to € 4,900 worth of funding. In contrast, there are no or hardly any changes in terms of wages, productivity and value added of the companies.

## 1 Einleitung<sup>1</sup>

Seit rund einer Dekade befasst sich eine Reihe von Studien mit der Wirksamkeit öffentlicher Fördermaßnahmen. In der Regel handelt es sich jedoch um Untersuchungen, die sich mit Maßnahmen der aktiven Arbeitsmarktpolitik befassen. Insbesondere durch die Neuordnung im Rahmen der Reformen auf dem Arbeitsmarkt (sog. „Hartz“-Reformen) gab es einen großen Anreiz die Wirksamkeit alter und neuer Arbeitsmarktprogramme zu evaluieren (siehe hierzu z. B. Heyer et al. 2012). Demgegenüber wurden und werden andere Maßnahmen der öffentlichen Förderung, z. B. Investitionszuschüsse oder steuerliche Vergünstigungen für Unternehmen kaum hinsichtlich ihrer Wirksamkeit untersucht. Zwar müssen in Fällen, in denen beispielsweise EU-Fördermittel verwendet werden, Angaben über die Verwendung gemacht

A. Kölling (✉)  
Hochschule der Bundesagentur für Arbeit, University of Applied  
Labour Studies, Wismarsche Str. 405, 19055 Schwerin,  
Deutschland  
e-mail: [amd.koelling@arbeitsagentur.de](mailto:amd.koelling@arbeitsagentur.de)

<sup>1</sup>Die Datengrundlage dieses Beitrags bildet das IAB-Betriebspanel, Wellen 1996–2009. Der Datenzugang erfolgte mittels kontrollierter Datenfernverarbeitung beim Forschungsdatenzentrum des IAB. Für hilfreiche Hinweise zu früheren Versionen des manuskripts möchte ich mich bei den anonymen Gutachtern bedanken.

werden. Jedoch handelt es sich dabei nicht um kausale Analysen der Wirkung einzelner Maßnahmen auf wirtschaftlich relevante Indikatoren, sondern eine begleitende Analyse im Kontext von Zielvorgaben.<sup>2</sup> Ein weiterer Punkt, der bei der Untersuchung von Maßnahmewirkungen zu beachten werden sollte, ist die Vielzahl von Quellen, aus denen eine Förderung bewilligt werden kann. Neben Mitteln des Bundes, die häufig über Förderbanken wie die KfW oder die Rentenbank vergeben werden, hat jedes Bundesland auch eigene Programme und Förderinstitutionen. Zusätzlich können auch Mittel direkt bei der EU beantragt werden. Es stellt sich auch in diesen Fällen die Frage, ob die intendierten Wirkungen erreicht werden bzw. ob sich auch indirekte Effekte auf weitere Indikatoren ergeben.

Im Folgenden werden daher Angaben aus dem IAB-Betriebspanel von 1996 bis 2009 dazu genutzt, um die kausale Wirkung von öffentlicher Wirtschaftsförderung auf Investitionen, Arbeitsnachfrage und Produktivität zu untersuchen. In der Regel müssen die Unternehmen zahlreiche Vorbedingungen erfüllen, damit eine Maßnahme bewilligt werden kann. Beispielsweise wird häufig die Eigenschaft eines kleinen bzw. mittleren Unternehmens (KMU) verlangt. Daher kann nicht davon ausgegangen werden, dass geförderte und ungeförderte Betriebe zufällig verteilt sind. Aus diesem Grund werden hier Matchingverfahren angewendet, um eine mögliche Selektivität der Beobachtungen zu berücksichtigen und die Robustheit der Resultate zu überprüfen. Unbeobachtete Heterogenitäten zwischen den Betrieben sollen durch bedingte „Differenz-von-Differenzen“-Schätzer als Maß für die unterschiedliche Entwicklung beiden Gruppen berücksichtigt werden. Die vorliegende Studie ist in mehrere Abschnitte gegliedert. Zunächst erfolgt ein kurzer Überblick über bisherigen Studien auf diesem Feld. Anschließend wird in Abschn. 3 das Untersuchungsdesign vorgestellt. Abschnitt 4 enthält eine Beschreibung der Daten und erste deskriptive Ergebnisse. Die Resultate für multivariaten Schätzungen der Förderwahrscheinlichkeit und die bedingten DvD-Schätzer werden in Abschn. 5 dargestellt. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse beschließt die Studie.

## 2 Bisherige Studien

Der direkte kausale Effekt der Wirtschafts- oder Investitionsförderung auf wichtige betriebliche Determinanten wurde bislang in Deutschland kaum untersucht. Eine Ausnahme sind die Arbeiten von Ragnitz (2003) bzw. Ragnitz und Lehmann (2005) die mit Hilfe des IAB Betriebspanel und eines Matching-Ansatzes für den recht kurzen Zeitraum von 2000

bis 2002 eine erhöhte Investitionstätigkeit der Betriebe in Ostdeutschland zeigen können. Möglicherweise kommt es nach Ihren Studien dabei jedoch zu Fehlallokationen mit geringer Produktivität. Die Studie von Bade und Alm (2010) bewegt sich ebenfalls auf einer einzelbetrieblichen Ebene. Sie analysieren dabei die Wirkungen der Gemeinschaftsaufgabe zur „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW). Nach ihren Untersuchungen, die auf Angaben aus der Förderstatistik des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle und der Beschäftigtenstatistik über den Zeitraum von 1998 bis 2008 basieren, erhalten insbesondere kleinere Betriebe eine Förderung aus der GRW, wobei der Schwerpunkt der Förderung im Verarbeitenden Gewerbe liegt (77 % aller Betriebe). Ebenso beschäftigen die geförderten Betriebe einen größeren Anteil an Höherqualifizierte und zahlen dementsprechend ein höheres durchschnittliches Entgelt. Die Beschäftigung und die Lohnhöhe haben sich in geförderten betrieblen deutlich besser entwickelt als in ungeförderten. Eine Matching-Analyse legt nahe, dass die Beschäftigungsentwicklung in Betrieben, die eine Förderung aus GRW erhalten haben, um 9 %-Punkte über der von anderen Betrieben liegt.

Einige regionalwissenschaftliche Studien beschäftigen sich ebenfalls mit dem Einfluss öffentlicher Förderung auf die lokale Ökonomie. So zeigen Blume und Döring (2009) anhand einer Analyse mit Daten auf makroökonomischer Ebene, dass lediglich 8 Prozent der wirtschaftlichen Entwicklung durch kurz- und mittelfristige landespolitische Maßnahmen beeinflusst werden können. Ebenso unterstellen Eckey und Kosfeld (2005), dass der gesamtwirtschaftliche Effekt der Wirtschaftsförderung durch räumliche Verlagerungseffekte eher gering ist. Die Untersuchungen von Kösters und Obschonka (2011) mit der Thüringer Gründerstudie zeigen ebenfalls keine signifikant positiven Effekte für Maßnahmen, die speziell die Gründung von neuen Unternehmen fördern sollen. Rehfeld (2012) weist darauf hin, dass in Zukunft Wirtschaftsförderung nur im Kontext einer integrierten Wirtschaftspolitik umgesetzt werden sollte. Für Deutschland lassen sich also differierende Ergebnisse feststellen, je nachdem auf welcher Ebene die Analyse erfolgt. Auf Mikroebene gibt es durchaus positive Effekte auf Beschäftigung und die betriebliche Entwicklung. Allerdings werden diese Ergebnisse durch Studien aus Makroebene relativiert, da räumliche Verlagerungen den betrieblichen Resultaten z.T. entgegen wirken. Die vorliegende Analyse verbleibt zwar auf der einzelbetrieblichen Ebene, jedoch soll ein möglichst umfangreiches Bild der Wirkungen erstellt werden. Daher werden neben der reinen Investitionsentwicklung auch die Veränderung anderer Faktoren wie Beschäftigung und Löhne untersucht.

International haben Criscuolo et al. (2012) die Wirkung der EU Regionalbeihilfen auf betriebliche Merkmale untersucht. Für den Zeitraum von 1986 bis 2004 konnten sie anhand eines Matching-Ansatzes bei britischen Unternehmen

<sup>2</sup>Siehe z. B. Monitoring und Evaluierung für die ESF Förderperiode 2007–2013 (<http://www.esf.de/portal/generator/1286/evaluierung.html>).

positive Effekte auf Investition und Beschäftigung ermitteln. Eine 10 % höhere Investitionsförderung führt bei ihnen zu einer Erhöhung der Beschäftigung von 7 %, während die Effekte auf die Produktivität insignifikant bleiben. Die Kosten für einen neuen Arbeitsplatz betragen dabei ungefähr 6.300 \$. Die Wirkung der Förderung ist bei kleinen Firmen größer als bei Unternehmen mit mehr als 150 Mitarbeitern, und es lassen sich auch Effekte auf Makroebene feststellen, d.h. die Förderung verdrängt keine Investitionen von anderen Betrieben. Diese Ergebnisse werden durch die Untersuchung von Bronzini und Iachini (2011) und Martin et al. (2011) für Italien und Frankreich bestätigt. Bei der erstgenannten Studie gilt dies jedoch nur für kleinere Firmen in Italien.

In der Arbeit von Bernini und Pellegrini (2011) werden die Effekte einer Regionalförderung von italienischen Unternehmen anhand eines Matching Ansatzes untersucht. Sie ermitteln ein höheres Wachstum von Output, Sachkapital und Beschäftigung im Vergleich zur Kontrollgruppe. Dagegen entwickelt sich die Faktorproduktivität geringer als bei den nicht geförderten Unternehmen. Busso et al. (2010) und Neumark und Kolko (2008) können ebenfalls positive Effekte spezieller regionaler Wirtschafts- und Arbeitsmarktförderung in den USA ermitteln. Dies gilt insbesondere für Beschäftigung und Lohnhöhe in diesen „US Empowerment Zones“. Jacob und Lefgren (2010) kommen dagegen mit Daten ebenfalls für die USA zu dem Ergebnis, dass die untersuchte Maßnahme keine Wirkung gezeigt hat. Sie können in Ihrer Studie jedoch nicht ausschließen, dass die Firmen, die keine Wirtschaftsförderung aus dem betrachteten Programm des „US National Institute of Health“ erhalten haben, nicht eine andere finanzielle Unterstützung erhalten haben. Wie auch bei den Untersuchungen auf Betriebsebene für Deutschland, zeigen sich in den meisten Fällen positive Effekte der öffentlichen Wirtschaftsförderung auf eine Reihe von Indikatoren. Im Folgenden wird daher ein Untersuchungsdesign für die vorliegende Studie entworfen, um diese Ergebnisse für Deutschland zu überprüfen.

### 3 Untersuchungsdesign

Im Rahmen der Untersuchung soll die Wirkung verschiedener Maßnahmen der öffentlichen Wirtschaftsförderung hinsichtlich mehrerer betrieblicher Kennziffern analysiert werden. Insbesondere werden die Effekte auf die Belegschaft der betrachteten Betriebe dargestellt. Im Einzelnen wird der Einfluss auf die Nachfrage nach Arbeit, die Entlohnung, die Lohnquote, die Arbeitsproduktivität, die Wertschöpfung, die Investitionen und die Investitionsquote untersucht. Da nicht davon ausgegangen werden kann, dass die Wirkung einer Fördermaßnahme immer unmittelbar nach der Förderung einsetzt, wird ein längerer Zeitraum nach Beendigung der

Förderung betrachtet. Dies ist auch wichtig, da die Wirtschaftsförderung die Situation der Betriebe langfristig verbessern soll. Daher wird im Folgenden ein Zeitraum von 5 Jahren nach der Förderung untersucht. Hierbei wird die Panelstruktur des zur Verfügung stehenden Datensatzes ausgenutzt.

Auch vor der Förderung kann die Maßnahme das Verhalten der Betriebe beeinflussen, wenn die Betriebe sicher mit einer Bewilligung rechnen können bzw. wenn zwischen Bewilligung und Auszahlung ein nennenswerter Zeitraum liegt. Ragnitz (2003) beschreibt dieses Problem im Hinblick auf den Rechtsanspruch auf eine Förderleistung. Aufgrund der hier verwendeten Vielzahl der Maßnahmen, die in den verwendeten Daten berücksichtigt und zusammengefasst werden, kann an dieser Stelle leider keine Aussage über den Anspruch auf eine Leistung bzw. der Zeitdauer zwischen Bewilligung und Auszahlung gemacht werden. Insofern ist es zwar möglich, dass ein Rechtsanspruch vorliegt, aber es ist nicht nachprüfbar. Die Förderinstitutionen besitzen aber i.d.R. ein sehr differenziertes Beratungssystem, bei dem ziemlich konkrete Aussagen über die Fördermöglichkeiten gemacht werden. Ein weiterer Grund, warum die Betriebe mit einer Förderung rechnen können, ist das Prinzip, dass eine geförderte Investition erst nach Prüfung oder Bewilligung durchgeführt werden darf. Die Fördermittel fließen aber häufig erst auf Nachweis, d.h. die Bewilligung kommt vor der Investition, die Förderung erst danach.<sup>3</sup> Daher wird auch das Verhalten der Betriebe vor der Förderung analysiert.

Der kausale Effekt einer Maßnahme kann nur dann gemessen werden, wenn Informationen über die Entwicklung der Teilnehmer im Fall der Nicht-Teilnahme vorliegen würden. Da eine Person nicht gleichzeitig Teilnehmer und Nicht-Teilnehmer einer Maßnahme sein kann, ergibt sich hieraus das „fundamentale Evaluationsproblem“ (vgl. Roy 1951; Rubin 1974). Die Lösung dieses Problems wird häufig durch ein Roy-Rubin-Modell bzw. einem „model of potential outcomes“ beschrieben. Üblicherweise wird für empirische Untersuchungen eines Teilnahmeeffekts unterstellt, dass unter der Berücksichtigung von bestimmten beobachtbaren Variablen  $X$  die Entwicklung von Teilnehmern und Nicht-Teilnehmern gleich verlaufen wäre, wenn es die Maßnahme nicht gegeben hätte. Diese Annahme wird auch häufig als Conditional Independence Assumption (CIA) bezeichnet und bezieht sich auf die nachfolgend erläuterte „Differenz-von-Differenzen“-Methode (DvD):

$$E(Y_0|D = 1, X) = E(Y_0|D = 0, X); \quad D = 0; 1. \quad (1)$$

<sup>3</sup>vgl. z. B. „Richtlinie zur Förderung der gewerblichen Wirtschaft aus der Gemeinschaftsaufgabe, Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) des Landes Mecklenburg-Vorpommern vom 14. Januar 2013, Abschn. 4.5 und 7.5.

Mit  $Y_0$  als Ergebnis für Nicht-Teilnehmer,  $D$  als Kennzeichen für Teilnahme ( $D = 1$ ) oder Nicht-Teilnahme ( $D = 0$ ) und  $X$  als beobachtbare Merkmale der betrachteten Personen.

Neben der Selektivität der Teilnahme, können auch unbeobachtete Heterogenitäten den Maßnahmeeffekt beeinflussen. Eine Möglichkeit diesem Problem zu begegnen, ist die Bildung von ersten Differenzen, sofern sich die unbeobachteten Effekte nicht mit der Zeit verändern. Die Wirkung der Förderung wird dann nicht mehr anhand einer Zustandsgröße wie zum Beispiel der Beschäftigung, sondern anhand einer Veränderungsgröße, beispielsweise der Beschäftigungsveränderung vor und nach der Teilnahme an der Maßnahme, ermittelt. Der Maßnahmeeffekt ergibt sich dann als Differenz zwischen den Veränderungen von Teilnehmern und Nicht-Teilnehmern. Diese DvD-Methode (vgl. Heckman et al. 1999) erlaubt unter Anderem auch die Unterscheidung zwischen Maßnahmeeffekten und Veränderungen der Betriebe, die nicht auf die Maßnahme zurückzuführen sind. Kombiniert man die DvD-Methode mit dem Matching-Ansatz, werden die durchschnittlichen individuellen Abweichungen in der Entwicklung als Maßnahmeeffekt dargestellt. Es gilt (vgl. Heckman et al. 1998):

$$E(Y_{0t} - Y_{0t-1} | D = 1, P(X)) = E(Y_{0t} - Y_{0t-1} | D = 0, P(X)). \quad (2)$$

Mit  $P(X)$  als Propensity Score. Der durchschnittliche Teilnahme-Effekt (Average Treatment on the Treated)  $\gamma$  der DvD-Methode ergibt sich dann als:

$$\gamma = E(Y_{1t} - Y_{1t-1}) - E(Y_{0t} - Y_{0t-1}) \quad (3)$$

mit  $Y_1$  als Ergebnis für die Teilnehmer. Gleichung (3) ist in der Literatur auch als bedingter DvD-Schätzer bekannt (Conditional Difference-in-Difference) und soll auch in der hier durchgeführten Analyse als Indikator für die Wirkung öffentlicher Wirtschaftsförderung verwendet werden. Neben der Möglichkeit, dass genau eine Einheit der Kontrollgruppe einem Teilnehmer zugeordnet wird („eins-zu-eins“-Matching), kann das Ergebnis eines Teilnehmers auch mit allen Betrieben aus der Kontrollgruppe verglichen werden, die innerhalb eines definierten Abstands zum ermittelten Propensity Scores der teilnehmenden Einheit liegen (Radius-Matching). Dann müssen die Angaben in der Kontrollgruppe jedoch, je nach Anzahl der Betriebe der Kontrollgruppe im definierten Radius, mit dem Faktor  $w_j$  gewichtet werden. Die Summe aller Gewichte ist für jedes angewandte Verfahren jeweils gleich der Anzahl der Teilnehmer:

$$\gamma = E(Y_{1t} - Y_{1t-1}) - E[w_j(Y_{0t} - Y_{0t-1})]. \quad (3a)$$

Eine weitere sehr bekannte Möglichkeit ist den bedingten DvD-Schätzer zu ermitteln, ist das Kernel-Matching

(Smith und Todd 2005). Dabei wird Einheiten der Kontrollgruppe, deren Propensity Score innerhalb eines geschätzten Einflussbereichs um einen Teilnehmer liegt, ein positives Gewicht zugeordnet. Für Betriebe außerhalb des Einflussbereichs ist  $w_j = 0$ . Die Verteilung von  $w_j$  ist durch die Schätzung einer Kernel-Dichtefunktion bestimmt. In der hier nachfolgenden Untersuchung wird dazu die Epanechnikov Kernel-Dichtefunktion verwendet. Da sich die ermittelten bedingten DvD-Schätzer für andere Matching-Verfahren voneinander nicht strukturell unterscheiden, werden im Folgenden nur die Ergebnisse eines Kernel-Matching präsentiert.<sup>4</sup>

Eine weitere Möglichkeit  $\gamma$  zu ermitteln, ergibt sich aus der Zerlegung des Ergebnisses  $Y$  für jede individuelle Beobachtung  $i$  in Durchschnittswerte mittels eines Regressionsansatzes (Wooldridge 2002, 129 f.):

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot t + \alpha_2 \cdot D + \gamma \cdot t \cdot D + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

mit  $t = 0$  in der Ausgangsperiode und  $t = 1$  nach Beendigung der Maßnahme. Durch  $\alpha_1$  wird die zeitliche Entwicklung ohne Maßnahmeeffekt dargestellt. Der Parameter  $\alpha_2$  beschreibt die Unterschiede zwischen Teilnehmerinnen und Teilnehmern und Kontrollgruppe, die unabhängig von der Maßnahme existieren. Der Maßnahmeeffekt  $\gamma$  ergibt sich als geschätzter Parameter der Interaktionsvariable  $t \cdot D$ , wobei die Regressionen mit  $w_j$  gewichtet werden. Der einfache Regressionsansatz eignet sich darüber hinaus auch, um Unterschiede in der Wirkung einer Maßnahme zu ermitteln. Dazu werden dem Modell weitere Terme hinzugefügt (vgl. u.a. Pfeifer 2009). Dies eignet sich im vorliegenden Fall besonders um die Effekte pro eingesetzte Geldmenge zu bestimmen. Wird der Term  $t \cdot D$  mit der Höhe der Förderung multipliziert, ergibt sich in der Schätzung nicht mehr  $\gamma$ , sondern  $\gamma/\text{€}$ . Ist die Höhe der Förderung in Vektor  $Z_{ik}$  enthalten, ergibt sich als Schätzgleichung für die Teilnahmeeffekte pro €:

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot t + \alpha_2 \cdot D + \gamma_k \cdot t \cdot D \cdot Z_{ik} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

mit  $k = 1, \dots, n$ .

Der Parameter  $\gamma_k$  stellt dann den Maßnahmeeffekt pro eingesetzte Menge an Euro dar. Vor einer Darstellung der Ergebnisse, werden aber im folgenden Abschnitt zunächst die verwendeten Daten näher beschrieben.

#### 4 Daten und deskriptive Angaben

Für die Analysen stehen Angaben aus 14 Wellen des IAB-Betriebspanels aus den Jahren 1996 bis 2009 zur Verfügung.

<sup>4</sup>Für das Matching wurde der Befehl „psmatch2“ des Statistikprogramms STATA verwendet (Leuven und Sianesi 2003). Die Resultate für die anderen Matching-Verfahren sind beim Autor erhältlich.

Der Datensatz wird seit 1993 im Auftrag des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit (IAB) erhoben (vgl. Fischer et al. 2008, 2009). Ab 1996 werden Einheiten in allen Bundesländern befragt. Die Grundgesamtheit der Stichprobe besteht aus allen Betrieben in Deutschland mit mindestens einem sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten. Ausgeschlossen sind daher Betriebe ohne sozialversicherungspflichtige Beschäftigte, zum Beispiel Dienststellen im öffentlichen Sektor, in denen ausschließlich Beamte beschäftigt sind.

Die Identifikation der Betriebe erfolgt über die gesetzlichen Pflichtmeldungen der Arbeitgeber zur Beschäftigtenstatistik. Das Sample wird als geschichtete Zufallsstichprobe für 16 Branchen, 10 Beschäftigungs-Größenklassen und 16 Regionen (Bundesländer) erhoben. Um Neugründungen abzubilden, werden dem Panel jedes Jahr Betriebe hinzugefügt, die zum ersten Mal einen sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten eingestellt haben. In regelmäßigen Abständen wird zusätzlich eine Ergänzungsstichprobe gezogen, um die Folgen der Panelmortalität auszugleichen. Insgesamt enthält das IAB-Betriebspanel jährlich ca. 16.000 Betriebe. Beispielsweise enthält die Welle für das Jahr 2007 Informationen von 15.644 Betrieben in denen rund 2,46 Millionen Arbeitnehmer arbeiteten.

Seit 1998 gehören Angaben über die öffentliche Wirtschaftsförderung zum regelmäßigen Fragenkatalog des IAB-Betriebspanels. Bis 2003 wurden die Angaben jährlich und seitdem alle 2 Jahre neu erhoben. Die Befragungswellen, in denen keine Angabe zur Wirtschaftsförderung enthalten ist, wurden dennoch für die Herleitung der verschiedenen Indikatoren genutzt. Für Wirtschaftsförderung ergibt sich in diesen Wellen ein fehlender Wert. Es wurde keine Datenergänzung vorgenommen. Im Einzelnen werden die Betriebe befragt, ob sie Mittel aus der „Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW),<sup>5</sup> Bundes-, Landes-, EU- oder anderen Programmen bzw. steuerliche Hilfen erhalten haben. Weiterhin wird die Gesamtsumme der öffentlichen Förderung für Investitionen und Sachmittel erhoben. Da die Summe nicht auf die einzelnen Förderarten aufgeteilt wird, kann in einer ersten Analyse nur dargestellt werden, ob die Maßnahmen eine Wirkung auf wirtschaftliche Kenngrößen haben oder nicht. Die Analyse lässt jedoch Rückschlüsse über die Wirksamkeit des gesamten Programms einer Förderinstitution zu. Um anhand der Fördersumme Aussagen über die Effizienz der Förderung zu erhalten, wird in einer weiteren Untersuchung das Ergebnis der Förderung in Bezug zur gesamten Fördersumme

**Tab. 1** Öffentliche Wirtschaftsförderung (Angaben aus dem IAB-Betriebspanel 1998 bis 2009)

Maßnahmen	Anzahl der geförderten Betriebe	Anteil der geförderten Betriebe
GRW	3.141	2,13 %
Förderung des Bundes	2.896	1,96 %
Förderung der Länder	4.409	2,99 %
Förderung der EU	3.544	2,40 %
Steuerliche Hilfen	8.506	5,77 %
Andere Förderung	4.323	2,93 %
Alle Betriebe	18.175	15,83 %

Quelle: IAB-Betriebspanel 1998–2009, ungewichtete Angaben

gesetzt und mit Hilfe von Gl. (5) im Rahmen einer Regressionsschätzung betrachtet.

Die Betriebe werden anhand der Förderung im Beobachtungsjahr in die Treatment- und Kontrollgruppe eingeteilt. Wünschenswert wäre es gewesen, wenn sich die Kontrollgruppe aus Betrieben zusammensetzt, die über den beobachteten Zeitraum niemals gefördert wurden und die Treatment-Gruppe aus Betrieben besteht die nur zum Beobachtungszeitraum gefördert wurde. Eine solche Definition würde den Datensatz erheblich reduzieren und eine Analyse wie sie hier vorliegt erheblich einschränken. Insofern werden die Möglichkeit einer weiteren Förderung und deren Effekte außer Acht gelassen. Insgesamt liegen aus dem genannten Zeitraum Angaben von 147.525 Betrieben über eine öffentliche Wirtschaftsförderung im Jahr vor der Befragung vor. Da auch Verhaltensänderungen der Betriebe vor Förderung analysiert werden sollen, sind die Angaben aus den Jahren 1996 und 1997 nur für die Berechnung entsprechender Indikatoren, z. B. der Veränderung von Beschäftigung oder Investitionen herangezogen worden. Die Angaben zur öffentlichen Förderung werden daher ab 1998 verwendet. Die Angaben zu den einzelnen Institutionen sind in Tab. 1 aufgeführt.

Die letzte Zeile in Tab. 1 enthält alle Betriebe, die eine Förderung erhalten haben, unabhängig von der Art der Förderung sowie den entsprechenden Anteil an allen Betrieben. Neben der Art der Förderung wird im IAB-Betriebspanel die Gesamtsumme der Förderung abgefragt. Diese Angabe lässt sich jedoch nicht nach den einzelnen Förderarten trennen. Daher bezieht sich die Analyse zunächst auf die Gesamtwirkung der Maßnahmen, ohne dass auf die einzelnen Programme eingegangen werden kann. Insgesamt haben 12,6 % der befragten Betriebe Angaben zu ihrer Fördersumme gemacht, die zwischen € 2,- und € 842.000.000,- betrug. Der Mittelwert liegt dabei bei rund € 260.000,-. Der Median ist mit € 70.000,- wesentlich geringer und gibt einen Hinweis

<sup>5</sup>Die Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur, kurz GRW, ist eine Maßnahme des Bundeswirtschaftsministeriums zur Förderung der Wirtschaft insbesondere in strukturschwachen Gebieten. Zur näheren Darstellung des Programms siehe <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Wirtschaft/Wirtschaftspolitik/Regionalpolitik/gemeinschaftsaufgabe.html>.

darauf, dass es sich bei der finanziellen Unterstützung in der Regel um eher kleinere Beträge handelt.<sup>6</sup>

Bis auf die Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur können keine weiteren Förderprogramme genau bestimmt werden. Insbesondere Bundes- und Landesfördermaßnahmen sind sehr heterogen und können nicht im Einzelnen erläutert werden. Da in der Literatur auch räumliche Effekte beschrieben werden, die den Ergebnissen auf betrieblicher Ebene entgegen laufen, wäre eine Aggregation der Daten, um Aussagen auf Makroebene zu treffen, ist sicherlich hilfreich. Leider unterliegen die verwendeten Daten strengen Datenschutzbestimmungen, die auch die sektorale und regionale Zugehörigkeit betreffen. Daher ist es nicht möglich, sinnvolle Abgrenzungen für eine makroökonomische Analyse zu machen. Im Folgenden werden die Ergebnisse der durchgeführten Analysen beschrieben.

## 5 Ergebnisse der bedingten Differenz-von-Differenzen-Schätzungen

Aufgrund der in Abschn. 3 beschriebenen möglichen Selektionsverzerrung der Teilnahme an der Fördermaßnahme sollen die Effekte der Maßnahme anhand eines Matching-Verfahrens ermittelt werden. Dazu wird zunächst der Propensity Score eines Betriebes anhand einer Probit-Schätzung der Teilnahme an der Maßnahme geschätzt. Die Auswahl der Variablen für die Propensity Score-Schätzung erfolgte unter mehreren Gesichtspunkten. Unter idealen Bedingungen sollten für die Schätzung Regressoren berücksichtigt werden, die gleichzeitig die Teilnahme und den Maßnahmeeffekt beeinflussen. Außerdem sollten die Kovariaten nicht durch die Teilnahme an der Maßnahme oder deren Ankündigung berührt werden (Caliendo und Kopeinig 2008).

Dies gelingt in der vorliegenden Studie durch die Erhebung von strukturellen Merkmalen, die von den geförderten Betrieben nur schwer verändert werden können. Zusätzlich werden Angaben zu Investitionen, Löhnen und Wertschöpfung, die einen Einfluss auf Wahrscheinlichkeit haben könnten, eine Förderung zu beantragen allerdings auch durch die Förderung selbst beeinflusst werden könnten, zeitverzögert aus den Jahren vor den Maßnahmen verwendet. Demgegenüber könnte bei einem Modell mit wenigen Kovariaten die CIA-Bedingung nicht erfüllt sein (vgl. Black und Smith 2004). Im vorliegenden Fall wurden die statistische Relevanz und der Einfluss der Kovariaten auf den Schätzfehler

<sup>6</sup>Eine Faktoranalyse der betreffenden Variablen zeigt, dass die Angaben einen eigenständigen Charakter besitzen und nicht zusammengefasst werden können. Zwar ergeben sich 3 (geringe) positive Eigenwerte, aber die rotierten Faktorladungen sind so klein, dass es sinnvoll erscheint, die Angaben einzeln zu untersuchen (vgl. Backhaus et al. 2011, 329ff.).

berücksichtigt. Von der Schätzung eines vollständigen Modells wurde aufgrund der Reduktion der Freiheitsgrade und fehlender Beobachtungen bei einigen Variablen Abstand genommen (vgl. Augurzky und Schmidt 2001). Für jedes der 5 Jahre nach und für das Jahr vor der Förderung werden eigene Propensity Score Schätzungen durchgeführt, um die vorliegenden Informationen aus dem Panel möglichst gut auszunutzen. In der Regel zeigen sich keine strukturellen Änderungen der Schätzergebnisse, wenn der zeitliche Abstand zum Förderzeitpunkt ausgedehnt wird. Daher werden in Tab. 2 die Koeffizienten für die Regressionen ausgewiesen, bei denen eine Förderung im Vorjahr erfolgte. Die vollständigen Ergebnisse für die Propensity Score Schätzungen befinden sich im Anhang (Tab. 12–17).

Tabelle 2 bezieht sich auf das Jahr nach der Förderung  $t - 1$ . Die Förderung selbst findet in  $t$  statt. Der Zeitraum nach der Förderung wird im Folgenden mit  $t - n$  gekennzeichnet („Vom betrachteten Zeitpunkt aus hat die Förderung in der voran gegangenen Periode  $t - n$  stattgefunden“), der Zeitraum vor der Förderung ist dementsprechend mit  $t + 1$  gekennzeichnet („Vom betrachteten Zeitpunkt aus findet die Förderung in der kommenden Periode  $t + 1$  statt“). Außer bei einer steuerlichen Förderung erhöht der Anteil an befristeten Beschäftigten die Wahrscheinlichkeit einer Förderung. Ebenso sind die Parameter für den Anteil der Geringqualifizierten immer negativ und für eine Landes- bzw. EU-Förderung auch signifikant. Möglicherweise deutet dies bei geförderten Betrieben auf zeitlich begrenzte, projektbezogene Tätigkeiten mit höherqualifiziertem Hintergrund, z. B. im Bereich F&E hin. Für Firmen, die über die GRW unterstützt werden, deutet ein höherer Anteil an Teilzeitbeschäftigten bzw. sozialversicherungspflichtig Beschäftigten auf eine geringere Förderwahrscheinlichkeit hin. Allerdings können die Ergebnisse von Bade und Alm (2010), dass besonders kleine Betriebe mit einer höheren Entlohnung von der Förderung profitieren, nicht repliziert werden. Die Parameter für die Betriebsgrößendummies weisen eher darauf hin, dass die Wahrscheinlichkeit einer Förderung mit der Betriebsgröße ansteigt.<sup>7</sup> Wie bei einer Förderung des Bundes wirkt sich der Anteil der weiblichen Mitarbeiter signifikant positiv und eine Tarifbindung negativ auf die Wahrscheinlichkeit einer Förderung aus. Auch steuerliche Maßnahmen weisen ein paar Besonderheiten auf. Nur hier ist der Propensity Score nicht nur geringer, sondern signifikant niedriger, wenn die Wertschöpfung ansteigt. Bei den Schätzungen mit einem größeren Abstand zum Zeitpunkt der Förderung werden die Parameter für den Frauenanteil signifikant negativ (siehe Tab. 13 im Anhang).

Tabelle 3 enthält einige Test zur Güte des Kernel Matching.<sup>8</sup> Das Pseudo  $R^2$  stammt aus einer Probitschätzung

<sup>7</sup>In den Tabellen nicht ausgewiesene Werte sind beim Autor erhältlich.

<sup>8</sup>Für die Tests wurde der Befehl „pstest“ des Statistikprogramms STATA verwendet (Leuven und Sianesi 2003).

**Tab. 2** Propensity Score Schätzungen für Wirtschaftsförderung aus im Vorjahr ( $t - 1$ )

	GRW	Steuerförderung	Bundesförderung	Landesförderung	EU-Förderung	Weitere Förderung
Log. Monatslohn Pro Kopf ( $t - 1$ )	0,041 (0,064)	0,055 (0,036)	-0,133* (0,058)	0,126* (0,056)	-0,090 (0,064)	-0,011 (0,058)
Log. Investitionen ( $t - 1$ )	0,096** (0,008)	0,063** (0,003)	0,047** (0,006)	0,038** (0,005)	0,055** (0,007)	0,031** (0,006)
Log. Wertschöpfung ( $t - 1$ )	-0,040 (0,026)	-0,066** (0,016)	-0,025 (0,026)	-0,036 (0,023)	-0,033 (0,028)	-0,035 (0,025)
Anteil der Teilzeitbeschäftigten	-0,663** (0,202)	-0,113 (0,095)	-0,271 (0,158)	0,237 (0,135)	-0,037 (0,183)	0,206 (0,142)
Anteil der befristet beschäftigten	0,600** (0,201)	-0,082 (0,128)	0,527** (0,177)	0,477** (0,157)	0,757** (0,174)	0,205 (0,185)
Anteil der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten	-0,461* (0,221)	-0,019 (0,107)	-0,025 (0,189)	-0,044 (0,168)	-0,106 (0,213)	-0,155 (0,173)
Anteil der weiblichen beschäftigten	0,375** (0,112)	-0,076 (0,065)	0,213* (0,106)	0,162 (0,099)	-0,016 (0,122)	0,074 (0,106)
Anteil der Geringqualifizierten	-0,177 (0,102)	-0,117 (0,065)	-0,185 (0,100)	-0,339** (0,096)	-0,319** (0,116)	-0,276** (0,101)
Dummy für Tarifbindung	-0,225** (0,047)	-0,014 (0,029)	-0,017 (0,050)	0,001 (0,045)	-0,100 (0,053)	-0,069 (0,050)
Dummy für Westdeutschland	-1,135** (0,060)	-1,722** (0,040)	-0,247** (0,049)	-0,608** (0,047)	-0,436** (0,057)	-0,319** (0,049)
7 Dummies für Betriebsgröße	ja	ja	ja	ja	ja	ja
5 Dummies für Rechtsform	ja	ja	ja	ja	ja	ja
8 Dummies für Ertrag	ja	ja	ja	ja	ja	ja
41 Dummies für Branchen	ja	ja	ja	ja	ja	ja
12 Dummies für Jahre	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Konstante	-2,612** (0,481)	-1,304** (0,271)	-1,243** (0,421)	-2,424** (0,407)	-0,814 (0,464)	-1,410** (0,418)
LR-Test $\chi^2$ (df.)	2.448,3** (75)	6.765,6** (79)	759,2** (77)	1.170,6** (77)	1160,3** (75)	799,8** (75)
Log likelihood	-2.551,65	-6.825,39	-2.324,85	-2847,24	-1959,69	-2224,33
Pseudo $R^2$	0,3242	0,3314	0,1404	0,1705	0,2284	0,1524
Beobachtungen (Geförderte Betriebe)	25.956 (860)	27.628 (3.351)	27.531 (552)	27.580 (747)	27.342 (511)	27.425 (532)

Die Tabelle enthält die geschätzten Koeffizienten. Standardfehler werden in Klammern ausgewiesen. \*bzw. \*\*signalisieren ein Signifikanzniveau von 5 % bzw. 1 %

**Tab. 3** Tests auf Matching-Qualität ( $t - 1$ , Kernel-Matching)

Zeitpunkt	Pseudo $R^2$	Likelihood Ratio Test $\chi^2$	$p > \chi^2$	Mittlerer Bias (standardisiert, in %)	Median Bias (standardisiert, in %)
GRW	0,023	54,80	0,962	2,9	1,9
Steuerliche Förderung	0,005	35,77	1,000	1,2	0,9
Bundesförderung	0,051	78,13	0,443	6,2	4,5
Landesförderung	0,028	57,76	0,950	4,0	2,5
EU-Förderung	0,062	88,55	0,136	6,7	4,9
Weitere Fördermaßnahmen	0,044	64,48	0,802	5,6	3,5

**Tab. 4** Wirkung von Wirtschaftsförderung auf die kumulierte Investitionssumme (log., DvD-Schätzer, Kernel-Matching)

	$t + 1$	$t - 1$	$t - 2$	$t - 3$	$t - 4$	$t - 5$
GRW	-0,298* (0,150)	1,312** (0,153)	2,992** (0,271)	4,376** (0,543)	6,093** (0,759)	8,543** (1,134)
Steuerliche Förderung	-0,734** (0,105)	2,197** (0,102)	3,547** (0,176)	4,787** (0,307)	6,113** (0,453)	7,088** (0,670)
Bundesförderung	0,123 (0,173)	1,270** (0,154)	3,946** (0,266)	5,316** (0,496)	7,084** (0,742)	8,738** (1,138)
Landesförderung	-0,285* (0,136)	1,162** (0,132)	2,918** (0,218)	4,206** (0,446)	5,450** (0,688)	6,434** (1,090)
EU-Förderung	0,050 (0,169)	0,560** (0,162)	2,815** (0,291)	4,825** (0,532)	6,305** (0,797)	8,045** (1,260)
Weitere Fördermaßnahmen	0,117 (0,175)	0,894** (0,153)	2,472** (0,319)	3,832** (0,655)	4,861** (0,954)	4,500** (1,500)

Standardfehler werden in Klammern ausgewiesen. \*bzw. \*\*signalisieren ein Signifikanzniveau von 5 % bzw. 1 %

des ermittelten Propensity Scores in Bezug auf alle unabhängigen Variablen in der Propensity Score Schätzung. Der dazugehörige Likelihood Ratio Test lehnt in allen Fällen die Annahme ab, dass die unabhängigen Variablen einen Beitrag zur Erklärung der abhängigen Variablen in der Probit-schätzung leisten. Darüber hinaus werden in Tab. 3 der mittlere bzw. der Median Bias zwischen dem Sample der geförderten Betriebe und der Kontrollgruppe ausgewiesen. Die Werte zeigen zwar deutliche Unterschiede in der Güte des Matching allerdings bewegen sich auch die Resultate für EU- und Bundesförderung in einem akzeptablen Rahmen. Zusätzlich verbessert sich die Qualität, wenn ein größerer Zeitabstand zur Förderung betrachtet wird (vgl. Tab. 19 bis 24 im Anhang).

Nachstehend werden die DvD-Schätzer für die einzelnen Maßnahmen dargestellt. Dabei wird die Förderwirkung anhand von sieben Indikatoren dargestellt. Hierzu gehören die durchschnittliche Investitionsquote und der Logarithmus der kumulierten Investitionen, über den jeweils betrachteten Zeitraum. Zusätzlich soll die Entwicklung der Beschäftigung, der durchschnittlichen Entlohnung, der Produktivität und der Wertschöpfung beschrieben werden. Die Angaben werden dabei als Logarithmen verwendet. Außerdem wird die Lohnquote als Merkmal herangezogen. Für die logarithmierten Werte können die DvD-Schätzer als Unterschiede in den Wachstumsraten interpretiert werden.

Der Zeitraum, der für die Analysen herangezogen wird, erstreckt sich über 5 Jahre, beginnend mit dem ersten bis zum fünften Jahr nach der finanziellen Unterstützung. Der Zeitraum wurde gewählt, um eine ausreichende Fallzahl für alle betrachteten Jahre zu gewährleisten. Die Ergebnisse für längere Zeiträume verlieren aufgrund der sinkenden Fallzahlen an aussagekraft. Um mögliche Verhaltensänderungen vor dem Beginn der Maßnahme zu erkennen, wird die Untersuchung auf das Jahr vor der Förderung ausgedehnt. In einigen Fällen kann es bereits vor der Bewilligung zu einer Verhaltensänderung kommen. Sei es, dass die Förderbedingungen erfüllt werden sollen oder sei es, dass die Förderung

bereits antizipiert und das Verhalten dementsprechend angepasst wird („Ashenfelters Dip“). Dabei wird berücksichtigt, dass im IAB-Betriebspanel Merkmale teilweise für den Befragungszeitpunkt (z. B. Löhne) und teilweise retrospektiv für das Vorjahr (z. B. Wertschöpfung bzw. Investitionen) erhoben werden.

Im Vergleich der verschiedenen Matching-Verfahren gibt es wie bereits erwähnt keine systematischen Unterschiede in den ermittelten Resultaten. Jedoch werden auch häufig deutliche Unterschiede zu den Ergebnissen ohne Matching deutlich. Dies deutet auch auf die Notwendigkeit des verwendeten Verfahrens hin. Um die Darstellung übersichtlich zu gestalten, werden im Folgenden nur die DvD-Schätzer aus dem Kernel-Matching dargestellt.<sup>9</sup>

Da es sich bei den Maßnahmen in der Regel um eine Investitionsförderung handelt, ist es nicht unwahrscheinlich, dass sich zumindest kurzfristig die Investitionstätigkeit in geförderten Betrieben besser entwickelt als bei ungeforderten. Dies wird auch aus den Ergebnissen für die DvD-Schätzer in Tab. 4 deutlich. Da dort die logarithmierte kumulierte Summe der Investitionen ausgewiesen wird, können die ermittelten Ergebnisse als Unterschiede in den Wachstumsraten interpretiert werden.

Die Investitionstätigkeit insbesondere kleinerer Betriebe schwankt häufig über den Zeitablauf. Daher ist es sinnvoll einen längeren Zeitraum zu betrachten, um die Investitionsaktivitäten der Firmen zu beurteilen. Daher werden hier nicht die Investitionen der betreffenden Jahre miteinander verglichen, sondern die Investitionssumme, die sich in dem betrachteten Zeitraum kumuliert ergeben hat. Nach 5 Jahren liegt die Investitionstätigkeit bei bis zu 874 %-Punkte (Bundesförderung) über der Vergleichsgruppe. Obwohl dies zunächst ungewöhnlich hoch erscheint, lassen sich daraus keine Rückschlüsse auf absolute Werte ableiten. Dies kann erst

<sup>9</sup>Neben einem „Eins-zu-Eins“-Matching wurden auch die Ergebnisse von zwei Verfahren des Radius-Matching mit einem Abstand von 0,01 und 0,001 zum geschätzten Propensity Score durchgeführt. Die Ergebnisse sind beim Autor verfügbar.



**Tab. 5** Wirkung von Wirtschaftsförderung auf die durchschnittliche Investitionsquote (DvD-Schätzer, Kernel-Matching)

Standardfehler werden in Klammern ausgewiesen. \*bzw. \*\*signalisieren ein Signifikanzniveau von 5 % bzw. 1 %

	$t + 1$	$t - 1$	$t - 2$	$t - 3$	$t - 4$	$t - 5$
GRW	-0,035 (0,022)	0,060** (0,018)	0,178** (0,041)	0,119** (0,031)	0,102** (0,030)	0,121** (0,038)
Steuerliche Förderung	-0,025* (0,011)	0,054** (0,010)	0,094** (0,017)	0,088** (0,017)	0,083** (0,016)	0,075** (0,017)
Bundesförderung	0,028 (0,018)	0,032 (0,031)	0,181** (0,069)	0,053 (0,064)	0,029 (0,062)	0,055 (0,044)
Landesförderung	-0,041* (0,020)	0,003 (0,052)	0,138** (0,051)	0,102** (0,030)	0,105** (0,031)	0,064* (0,030)
EU-Förderung	0,003 (0,023)	-0,075 (0,076)	0,179** (0,064)	0,158* (0,067)	0,098 (0,062)	0,045 (0,076)
Weitere Fördermaßnahmen	0,003 (0,014)	0,046** (0,017)	0,075* (0,034)	0,051 (0,032)	0,036 (0,031)	0,002 (0,040)

**Tab. 6** Wirkung von Wirtschaftsförderung auf die betriebliche Beschäftigung (log., DvD-Schätzer, Kernel-Matching)

Standardfehler werden in Klammern ausgewiesen. \*bzw. \*\*signalisieren ein Signifikanzniveau von 5 % bzw. 1 %

	$t + 1$	$t - 1$	$t - 2$	$t - 3$	$t - 4$	$t - 5$
GRW	0,030** (0,006)	0,031** (0,007)	0,068** (0,010)	0,103** (0,016)	0,125** (0,019)	0,165** (0,024)
Steuerliche Förderung	0,008 (0,004)	0,008 (0,004)	0,021** (0,006)	0,030** (0,009)	0,039** (0,011)	0,042** (0,014)
Bundesförderung	0,021** (0,006)	0,032** (0,008)	0,045** (0,011)	0,062** (0,016)	0,064** (0,021)	0,082** (0,029)
Landesförderung	0,013* (0,006)	0,011 (0,006)	0,027** (0,009)	0,028* (0,014)	0,020 (0,017)	0,030 (0,020)
EU-Förderung	0,015* (0,007)	0,018 (0,009)	0,027* (0,013)	-0,010 (0,023)	0,008 (0,025)	0,054* (0,027)
Weitere Fördermaßnahmen	0,004 (0,007)	0,005 (0,007)	0,000 (0,011)	-0,012 (0,019)	0,005 (0,023)	0,005 (0,027)

unter der Berücksichtigung der Fördersumme geschehen (siehe Tab. 11). Im Jahr vor der Förderung legen die geförderten Betriebe jedoch auch eine statistisch signifikante Zurückhaltung an den Tag. Bei einer Förderung nach der GRW, einer steuerlichen Förderung und einer Förderung durch die Bundesländer ist die Investitionstätigkeit zwischen 28,5 %-Punkte (Landesprogramme) bzw. 73,4 %-Punkte (Steuerförderung) geringer als bei ungeforderten Betrieben. Die signifikant negativen Schätzwerte für die Investitionstätigkeit vor der Förderung sind möglicherweise ein Indiz für eine zeitliche Verlagerung der Investition und damit ein Hinweis auf Mitnahmeeffekte, da die Investitionen ohne eine Förderung möglicherweise früher durchgeführt worden wären. Die Wahrscheinlichkeit einer Förderung steigt nach den Ergebnissen der Propensity Score Schätzungen darüber hinaus an, wenn die Firmen ein höheres Investitionsvolumen aufweisen. Dies unterstützt die Annahme eines Mitnahmeeffekts.

Für die Investitionsquote in Tab. 5 gilt dasselbe wie für die Investitionssumme. Da die Investitionen zwischen einzelnen Jahren sehr stark schwanken können, verändert sich in gleicher Weise auch die Investitionsquote. Hier wurden daher nicht einzelne Jahreswerte berechnet, sondern durch-

schnittliche Quoten aus Investition und Umsatz für den jeweils betrachteten Zeitraum. Die Resultate für die Investitionssumme werden anhand der durchschnittlichen Investitionsquote weitgehend bestätigt. Für die steuerliche Förderung bzw. die Landesförderung kann auch hier eine statistisch signifikante Zurückhaltung vor den Maßnahmen ermittelt werden. Nach der Förderung stellt sich dagegen häufig eine im Vergleich höhere Investitionsquote ein Zwei Jahre nach der Förderung sind die Effekte am höchsten. Für alle Förderarten stellt sich dann ein signifikant positiver Wert ein. Für die GRW, Landes- und EU-Förderung haben geförderte Betriebe eine Investitionsquote, die um 18 %-Punkte über der Vergleichsgruppe liegt. Anschließend geht die Differenz deutlich zurück und in einigen Fällen gibt es drei Jahre nach der Förderung keine unterschiedliche Entwicklung mehr bei der durchschnittlichen Investitionsquote über den betrachteten Zeitraum.

In Tab. 6 zeigt sich in den geförderten Betrieben grundsätzlich eine positive Wirkung auf die Zahl der Beschäftigten. Bei mehreren Förderarten lässt sich mittelfristig ein stärkeres Beschäftigungswachstum bzw. ein geringerer Rückgang feststellen. Bei der GRW, der steuerlichen Förderung und einer Förderung auf Bundesebene ist die betriebli-

**Tab. 7** Wirkung von Wirtschaftsförderung auf die durchschnittliche Entlohnung pro Kopf (log., DvD-Schätzer, Kernel-Matching)

Standardfehler werden in Klammern ausgewiesen. \*bzw. \*\*signalisieren ein Signifikanzniveau von 5 % bzw. 1 %

	$t + 1$	$t - 1$	$t - 2$	$t - 3$	$t - 4$	$t - 5$
GRW	-0,005 (0,011)	0,009 (0,011)	-0,004 (0,014)	-0,014 (0,019)	0,008 (0,020)	0,009 (0,027)
Steuerliche Förderung	-0,003 (0,007)	0,002 (0,008)	0,003 (0,009)	-0,001 (0,011)	0,006 (0,012)	0,007 (0,015)
Bundesförderung	0,014 (0,011)	0,009 (0,012)	0,023 (0,017)	0,010 (0,020)	0,021 (0,023)	-0,017 (0,026)
Landesförderung	0,000 (0,009)	0,013 (0,009)	0,015 (0,012)	0,019 (0,016)	0,031 (0,016)	0,056** (0,019)
EU-Förderung	0,015 (0,012)	0,009 (0,014)	0,020 (0,017)	-0,003 (0,022)	0,021 (0,024)	0,022 (0,030)
Weitere Fördermaßnahmen	0,003 (0,013)	-0,003 (0,012)	0,011 (0,015)	0,031 (0,020)	-0,016 (0,023)	-0,036 (0,026)

**Tab. 8** Wirkung von Wirtschaftsförderung auf die Lohnquote (DvD-Schätzer, Kernel-Matching)

Standardfehler werden in Klammern ausgewiesen. \*bzw. \*\*signalisieren ein Signifikanzniveau von 5 % bzw. 1 %

	$t + 1$	$t - 1$	$t - 2$	$t - 3$	$t - 4$	$t - 5$
GRW	-0,106* (0,046)	-0,002 (0,005)	-0,007 (0,006)	0,001 (0,008)	0,001 (0,008)	0,004 (0,009)
Steuerliche Förderung	-0,118** (0,037)	-0,002 (0,004)	-0,002 (0,004)	0,001 (0,004)	0,002 (0,004)	0,000 (0,005)
Bundesförderung	-0,031 (0,021)	-0,002 (0,004)	0,007 (0,005)	0,019* (0,008)	0,014* (0,007)	-0,003 (0,008)
Landesförderung	-0,051* (0,023)	0,005 (0,006)	0,008 (0,008)	0,002 (0,008)	0,009 (0,011)	-0,002 (0,009)
EU-Förderung	-0,066* (0,032)	0,007 (0,008)	0,006 (0,006)	0,010 (0,012)	0,018 (0,016)	0,013 (0,010)
Weitere Fördermaßnahmen	-0,040 (0,022)	-0,011* (0,005)	0,005 (0,010)	-0,009 (0,009)	0,002 (0,014)	-0,018 (0,010)

che Nachfrage nach Arbeit auch nach 5 Jahren noch signifikant besser an als bei ungeforderten Betrieben. Im Gegensatz dazu gibt es Anzeichen, dass die Beschäftigungseffekte für Landes- und EU-Programme nur kurzfristig sind und es langfristig keine statistisch aufzeigbaren Unterschiede zwischen Teilnehmern und Kontrollgruppe gibt. Interessanterweise scheinen die geförderten Betriebe schon in Erwartung der Förderung eine bessere Beschäftigungsentwicklung aufzuweisen. Hier sind die DvD-Schätzer für die meisten Förderarten signifikant positiv.

Diese positivere Beschäftigungsentwicklung schlägt sich jedoch nicht in der durchschnittlichen Entlohnung wieder. Bis auf einen Wert in Tab. 7, bei dem man aufgrund des zeitlichen Abstands zur Förderung und den sonst insignifikanten Werten von einer kausalen Interpretation absehen sollte, lassen sich keine Unterschiede in der Entwicklung der Durchschnittslöhne erkennen. Ähnliches gilt für die Lohnquote als Relation aus Lohnsumme und Umsatz, deren Entwicklung in Tab. 8 ausgewiesen wird. Lediglich bei einer Förderung durch Bundesprogramme zeigen sich nach 3 und 4 Jahren etwas stärkere Veränderungen der Lohnquote hin zu einer vergleichsweise arbeitsintensiveren Produktion in geförderten Betrieben auf. Im Vergleich von 5 Jahren ist dieser Effekt

aber nicht mehr statistisch nachweisbar. Vor der Förderung entwickelt sich jedoch die Lohnquote der geförderten Betriebe negativer bzw. weniger positiv als in der Vergleichsgruppe, obwohl die Beschäftigung selbst besser entwickelt hat (vgl. Tab. 6).

Die im Vergleich zu den ungeforderten Betrieben stärker schrumpfende bzw. geringer ansteigende Lohnquote vor der Maßnahme lässt sich jedoch nicht durch einen Anstieg der Wertschöpfung in den geförderten Betrieben erklären (vgl. Tab. 8). Bei diesem Indikator wurden die Vorleistungen aus dem betrieblichen Umsatz heraus gerechnet. Jedoch ergeben sich mehrere Jahre nach der Förderung bei der GRW und den Steuersubventionen statistisch signifikant höhere Veränderungsrate als bei Nichtgeforderten. Dies mag daran liegen, dass die zusätzlichen Investitionen erst nach einiger Zeit die reale Wertschöpfung der Betriebe beeinflusst. Bei den anderen Förderarten zeigen sich in Tab. 9 nur insignifikante Schätzer und damit keine differierenden Entwicklungen.

In Tab. 10 werden Unterschiede in der Produktivitätentwicklung zwischen geförderten und ungeforderten Betrieben dargestellt, wobei die Produktivität als Wertschöpfung pro Kopf definiert wird. Auch hier zeigen sich keine bzw.

**Tab. 9** Wirkung von Wirtschaftsförderung auf die Wertschöpfung (log., DvD-Schätzer, Kernel-Matching)

	$t + 1$	$t - 1$	$t - 2$	$t - 3$	$t - 4$	$t - 5$
GRW	0,030 (0,023)	0,038 (0,020)	0,067* (0,029)	0,061 (0,040)	0,120* (0,048)	0,130* (0,058)
Steuerliche Förderung	0,035* (0,015)	0,009 (0,012)	0,031 (0,017)	0,042 (0,022)	0,072** (0,026)	0,089** (0,031)
Bundesförderung	0,039 (0,026)	0,038 (0,020)	0,047 (0,029)	-0,006 (0,037)	-0,054 (0,049)	-0,005 (0,057)
Landesförderung	0,021 (0,021)	-0,015 (0,020)	-0,015 (0,027)	0,012 (0,038)	0,019 (0,046)	0,061 (0,055)
EU-Förderung	0,017 (0,027)	-0,003 (0,027)	0,056 (0,035)	0,049 (0,049)	0,093 (0,058)	0,104 (0,076)
Weitere Fördermaßnahmen	-0,011 (0,025)	0,013 (0,025)	-0,044 (0,036)	-0,040 (0,048)	-0,070 (0,060)	-0,040 (0,065)

Standardfehler werden in Klammern ausgewiesen. \*bzw. \*\*signalisieren ein Signifikanzniveau von 5 % bzw. 1 %

**Tab. 10** Wirkung von Wirtschaftsförderung auf die Produktivität (log., DvD-Schätzer, Kernel-Matching)

	$t + 1$	$t - 1$	$t - 2$	$t - 3$	$t - 4$	$t - 5$
GRW	0,019* (0,010)	0,003 (0,010)	0,007 (0,014)	-0,009 (0,019)	0,008 (0,021)	-0,021 (0,025)
Steuerliche Förderung	0,015* (0,007)	0,008 (0,007)	0,001 (0,009)	0,002 (0,011)	0,002 (0,012)	0,003 (0,015)
Bundesförderung	0,030* (0,012)	0,010 (0,011)	0,000 (0,013)	-0,047** (0,016)	-0,036* (0,018)	-0,026 (0,023)
Landesförderung	0,019* (0,009)	0,002 (0,011)	-0,013 (0,014)	-0,011 (0,019)	-0,011 (0,021)	0,021 (0,025)
EU-Förderung	0,021 (0,012)	-0,017 (0,013)	-0,003 (0,016)	0,002 (0,021)	0,012 (0,024)	-0,020 (0,028)
Weitere Fördermaßnahmen	0,013 (0,011)	0,017 (0,014)	0,005 (0,018)	0,038 (0,027)	-0,006 (0,030)	0,024 (0,031)

Standardfehler werden in Klammern ausgewiesen. \*bzw. \*\*signalisieren ein Signifikanzniveau von 5 % bzw. 1 %

keine positiven Effekte der Wirtschaftsförderung. Bei Bundesprogrammen ist sich die Produktivität zwischenzeitlich sogar unterdurchschnittlich. Dies korrespondiert allerdings mit den höheren Lohnquoten aus Tab. 8. Vor der Förderung scheint sich die Produktivität in den geförderten Betrieben besser entwickelt zu haben. Dieser Effekt ist jedoch nach der Förderung nicht mehr festzustellen.

Neben der Angabe über die Art des Förderprogramms, machen die Betriebe auch Angaben zur Fördersumme. Diese wird jedoch nicht nach den einzelnen Programmen aufgeteilt, so dass nur die Gesamtsumme bekannt ist. Jedoch wird es dadurch möglich, quantifizierbare Angaben über die Wirkung pro eingesetzten EURO zu machen. Die dazugehörigen Propensity Score-Schätzungen wurden für ein Kernel-Matching herangezogen und bestätigen die Ergebnisse, die zuvor für die einzelnen Förderarten ermittelt wurden (siehe Tab. 18 im Anhang). Die DvD-Schätzer für die Wirkung der Wirtschaftsförderung pro eingesetzte Mittel wurden anhand einer gewichteten Regression von Gl. (5) ermittelt und sind dort im Vektor  $Z_{ik}$  enthalten. Basis für die Gewichtung ist eine Propensity Score-Schätzung der Wahrscheinlichkeit eine Förderung zu erhalten. Die Ergebnisse der Schätzung befinden sich in Tab. 18. Eine zusätzliche Schätzung wur-

de erforderlich, da zum Einen nicht mehr nach einzelnen Förderarten unterschieden wurde und zum Anderen die Indikatoren in natürlichen Werten und nicht in Logarithmen verwendet werden. Tabelle 11 enthält die geschätzten Parameter für die verwendeten Indikatoren. Da natürliche statt logarithmierte Werte betrachtet werden, werden nun keine Unterschiede in den Wachstumsraten, sondern absolute Veränderungen in Bezug auf die eingesetzten finanziellen Mittel ausgewiesen.

Auch wenn die Wirkung der öffentlichen Wirtschaftsförderung hinsichtlich der eingesetzten Mittel untersucht wird, ergeben sich ebenfalls eine Reihe von signifikant positiven Ergebnissen, die sich jedoch in Bezug auf ihre Höhe deutlich unterscheiden. Bis auf die kumulierte Investitionssumme ist der Effekt der Förderung bei den meisten Indikatoren nach 2 Jahren am höchsten. Bei den Investitionen entwickeln sich geförderte und ungeförderte Betriebe immer weiter auseinander. Je 1.000 € Förderung liegt die durchschnittliche Investitionssumme im Jahr nach der Maßnahme um 1.500 € über der der Betriebe in der Kontrollgruppe. Da es sich bei den Maßnahmen hauptsächlich um eine Förderung von Investitionen handelt, konnten durch die Subventionen zusätzliche Mittel in Höhe von ca. 50 % generiert werden. Dieser

**Tab. 11** Wirkung öffentlicher Wirtschaftsförderung pro eingesetzter Mittel auf ausgewählte Indikatoren

Indikatoren	$t - 1$	$t - 2$	$t - 3$	$t - 4$	$t - 5$
Kumulierte Investitionssumme (p. 1.000 €)	1503,114** (192,651)	2716,605** (437,982)	3624,001** (634,226)	4266,858** (680,320)	4483,364** (714,798)
Investitionsquote (p. 1 Mio. €)	0,019** (0,005)	0,037* (0,015)	0,023* (0,010)	0,016* (0,007)	0,010* (0,004)
Beschäftigte (p. 1.000 €)	0,267** (0,056)	0,301** (0,070)	0,270** (0,061)	0,245** (0,053)	0,207** (0,042)
Durchschn. Monatslohn (p. 1.000 €)	0,017** (0,004)	0,018** (0,005)	0,017** (0,006)	0,016** (0,005)	0,014** (0,004)
Lohnquote (p. 1 Mio. €)	0,001* (0,001)	0,002** (0,001)	0,002** (0,001)	0,003** (0,001)	0,002** (0,001)
Robuste Standardfehler werden in Klammern ausgewiesen. *bzw. **signalisieren ein Signifikanzniveau von 5 % bzw. 1 %					
Wertschöpfung pro Jahr (p. 1.000 €)	2292,823 (1172,844)	2726,099 (1623,392)	1206,174** (294,181)	1262,615** (363,508)	1003,765** (218,152)
Arbeitsproduktivität pro Jahr (p. 1.000 €)	0,143* (0,062)	0,143 (0,082)	0,071 (0,053)	0,051 (0,045)	0,035 (0,035)

Wert erhöht sich nach 5 Jahren auf ca. 350 %. Diese positive Entwicklung muss jedoch relativiert werden, da die geförderten Betriebe bereits vor der Förderung eine höhere Investitionsneigung aufwiesen (siehe Tab. 18). Weiterhin haben die vorherigen Analysen ergeben (vgl. Tab. 4), dass die Betriebe direkt vor der Förderung weniger investieren, so dass möglicherweise ein Teil der Ergebnisse auf Mitnahmeeffekte zurückzuführen ist. Die durchschnittliche Investitionsquote pro 1 Mio. € Förderung steigt über den Beobachtungszeitraum jedoch ebenfalls an, wobei der Effekt nach 2 Jahren mit 3,7 %-Punkten am größten ist. Nach 5 Jahren sinkt der Wert über den gesamten Zeitraum auf 1 %-Punkt, bleibt aber signifikant.

Auch die Nachfrage nach Arbeit erhöht sich durch öffentliche Wirtschaftsförderung. Die Wirkung steigt über die ersten 2 Jahre an und reduziert sich anschließend wieder. Der Effekte scheinen jedoch langfristig messbar. Nach 5 Jahren sind sie ebenfalls noch signifikant. Die Kosten für einen zusätzlichen Arbeitsplatz betragen dann rund 4.900 €. Dieser Wert liegt in dem Bereich, der auch von Criscuolo et al. (2012) in ihrer Studie ermittelt wurde. Diese positive Wirkung auf die Arbeitsnachfrage ist zwar für alle Zeitpunkte signifikant, schlägt sich jedoch kaum in der Entlohnung oder in der Lohnquote nieder. Dies bestätigt die bisher ermittelten Ergebnisse (vgl. Tab. 7 und 8). Bei einer Förderung in Höhe von 1 Mio. € würde die Entlohnung um ca. 15 bis 20 € pro Monat und die Lohnquote um 0,1 bis 0,3 %-Punkte ansteigen. Da der Median der Förderung nur bei 70.000 € liegt, sind die tatsächlichen Effekte bei den meisten Betrieben noch wesentlich geringer.

Ähnliches lässt sich über die Entwicklung der Wertschöpfung und die Arbeitsproduktivität berichten. Die Wertschöpfung erhöht sich erst nach 3 Jahren signifikant und die Differenz beträgt nach 5 Jahren nur noch den Wert der Förderung selbst. Aus den Investitionen haben sich also keine weiterführenden Auswirkungen auf die betriebliche Wert-

schöpfung ergeben. Zusätzlich lassen sich keine langfristigen Differenzen in der Produktivität messen. Die Betriebe in der Kontrollgruppe haben den zwischenzeitlichen Vorsprung der geförderten Betriebe bereits im zweiten Jahr wieder aufgeholt. Nachdem bislang die kausalen Wirkungen dargestellt wurden, soll die Studie im Folgenden abschließend zusammengefasst werden.

## 6 Zusammenfassung

Die vorliegende Studie untersucht den Zusammenhang zwischen öffentlicher Förderung und wirtschaftlicher Entwicklung geförderter Betriebe. Dazu wurden anhand eines Matchingansatzes und mit Daten des IAB Betriebspanels der Jahre 1996 bis 2009 bedingte „Differenz-von-Differenzen“-Schätzer für verschiedene Indikatoren hergeleitet. Neben positiven Effekten der Förderung lassen sich aber auch Unterschiede zwischen den untersuchten Maßnahmen feststellen. So sind Beschäftigungseffekte langfristig nur für eine steuerliche Förderung, für Mittel aus der Gemeinschaftsaufgabe zur regionalen Förderung (GRW) und weitere Bundesprogramme festzustellen. Die Ergebnisse von Bade und Alm (2010) werden damit teilweise bestätigt. Bei Maßnahmen der Länder sind die Effekte nach ein paar Jahren nicht mehr signifikant. Die Wirkung auf die Entlohnung ist dagegen immer recht klein. Die Produktivität der Betriebe ändert sich nicht signifikant durch eine Förderung. Ebenfalls wird die Wertschöpfung nur selektiv beeinflusst. Signifikant positive Ergebnisse lassen sich erst nach mehreren Jahren und nur für die GRW bzw. steuerliche Nachlässe herleiten. Die Investitionstätigkeit in geförderten Betrieben entwickelt sich dagegen deutlich besser als in ungeforderten. Jedoch gibt es auch hier Einschränkungen. Anscheinend werden häufig Betriebe gefördert, die bereits zuvor eine höhere Investitionstätigkeit aufweisen. Kurz vor der Förderung gehen die Aktivitäten im

Vergleich zur Kontrollgruppe jedoch signifikant zurück, so dass es also Hinweise auf mögliche Mitnahmeeffekte gibt.

Insgesamt werden durch die vorliegende Studie die Ergebnisse der bisherigen Analysen mit Mikrodaten bestätigt. Insbesondere die geringe Wirkung auf Produktivität und Wertschöpfung sind kritisch hervorzuheben. Zusätzlich müssen die Hinweise auf Mitnahmeeffekte näher untersucht werden. Positiv ist für einige Förderarten die dauerhaft bessere Arbeitsnachfrage im Vergleich zur Kontrollgruppe, die sich jedoch nur in geringem Umfang in der Entlohnung niederschlägt. Da die vorliegenden Informationen aus dem verwendeten Datensatz recht allgemein sind, sollten die Ergebnisse weiter kritisch hinterfragt werden. Zu bedenken ist auch, dass die Definition der Treatment-Variable eine weitere Förderung und deren Einfluss nicht ausschließt. Um die Resultate zu bestätigen, sollten daher weitere Studien auf der Ebene einzelner Maßnahmen durchgeführt werden.

### Kurzfassung

Der vorliegende Titel untersucht den Zusammenhang zwischen öffentlicher Wirtschaftsförderung und der wirtschaftlichen Entwicklung von Betrieben. Anhand von Informationen aus einer Betriebsbefragung aus Deutschland für die Jahre 1996 bis 2009 (IAB-Betriebspanel) wurde der Einfluss verschiedener Arten der Wirtschaftsförderung auf eine Reihe von betrieblichen Indikatoren untersucht. Da der Zugang zur Förderung aufgrund der vorhandenen Regularien nicht zufällig verteilt ist, wurde für die Analyse ein bedingtes Matching-Verfahren verwendet. Grundlage des Matching ist dabei die geschätzte Wahrscheinlichkeit eine Förderung zu bekommen. Neben einer Unterstützung aus der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) wurden steuerliche Maßnahmen sowie Förderungen auf Bundes-, Landes- und EU-Ebene untersucht. Zwar ergeben sich in Einzelfällen differierende Wirkungen für die einzelnen Förderarten, jedoch zeigen sich keine strukturellen Unterschiede in den Ergebnissen. Wie erwartet steigt die Investitionstätigkeit bzw. die Investitionsquote in den geförderten Betrieben stärker an, als in den Ungeförderten, wobei sich die Investitionsquote bei einer Bundes- bzw. EU-Förderung nach 5 Jahren nicht mehr signifikant von der in ungeförderten Betrieben unterscheidet. Die Beschäftigung entwickelt sich außer bei einer Förderung auf Landesebene in geförderten Betrieben mittelfristig besser, als in der Kontrollgruppe. Die positivere Beschäftigungsentwicklung hat jedoch keine Auswirkungen auf die durchschnittliche Entlohnung und die Lohnquote. Mit Ausnahme der steuerlichen Förderung zeigen sich auch keine positiven Effekte auf die Wertschöpfung. Ebenso wird die Produktivität durch die Wirtschaftsförderung nicht gesondert beeinflusst.

In einem weiteren Schritt wurde die Wirkung je eingesetztem Euro untersucht, wobei allerdings nicht mehr nach Förderarten unterschieden wurde. Die Ergebnisse zeigen, dass für 1.000 EUR Förderung innerhalb von 5 Jahren eine zusätzliche Investitionssumme in Höhe von ca. 3.500 EUR generiert werden kann. Allerdings ist auch zu berücksichtigen, dass aus den Analysen auch hervorgeht, dass die Betriebe direkt vor der Förderung eine im Vergleich zurückhaltende Investitionstätigkeit aufweisen, so dass es möglicherweise zu einer zeitlichen Verlagerung von Investitionen in den Förderzeitraum kommt. Wie zuvor entwickelt sich die Beschäftigung besser als in den ungeförderten Betrieben. Durchschnittlich muss eine Förderung in Höhe von 4.900 EUR aufgewendet werden, um mittelfristig einen zusätzlichen Arbeitsplatz zu schaffen. Die Resultate sind jedoch nicht durchweg als positiv zu bewerten, da die Effekte auf Wertschöpfung und Produktivität nach 5 Jahren nicht signifikant sind bzw. kaum die Fördersumme überschreiten. Eine zukünftige Analyse sollte daher die Wirkung einzelner Maßnahmen im Blickpunkt haben, um die zugrunde liegenden Mechanismen detailliert zu beschreiben.

### Executive Summary

The article at hand examines the relationship between public economic promotion programs and the economic development of establishments. Using information from an establishment panel survey from Germany for the years 1996 to 2009 (IAB establishment panel), the influence of different types of economic development has been studied in a number of economic indicators. Since access to funding due to the existing regulations is not randomly distributed, a conditional matching method was used for analysis. Basis of matching is the estimated probability to participate at a promotion program. In addition to assistance from a federal program for regional promotion (GRW), fiscal measures and subsidies at the federal, state and EU level have been investigated. Singularly, differing effects arise for individual types of support. However, there are no structural differences in the results. As expected, the investment and the investment rate increases in supported entities to more than in the unsubsidized. Although, after 5 years with a federal or EU funding the investment ratio is not significantly different from that in unsubsidized establishments. In average, employment in supported plants developed better than in the control group except for a promotion at the state level. However, the positive development of employment has no effect on the average wage or the wage share. With the exception of the tax benefits the programs show no positive effects on value added. Similarly, productivity is not affected by the analyzed business promotion programs.

In a further step, the overall effect of each euro spent was examined. The results show that for 1,000 EUR funding an

additional investment in the amount of 3,500 EUR can be generated within 5 years. However, it should also be noted that the analysis also indicate that, in comparison with unsubsidized establishments, the plants have a restrained investment activity before the promotion, so it may come to a time shift of investment in the funding period. As before, the employment developed better than in the unsubsidized enti-

ties. In average a contribution of 4,900 EUR must be expended to create an additional job in medium term. The results, however, are not consistently considered positive, since the effects on value added and productivity after 5 years are not significant or barely exceed the funding amount. Therefore, a future analysis should spotlight the effects of individual programs to describe the underlying mechanisms in detail.

## Anhang

**Tab. 12** Propensity Score Schätzungen für Wirtschaftsförderung aus der GRW

	$t - 1$	$t - 2$	$t - 3$	$t - 4$	$t - 5$
Log. Monatslohn Pro Kopf ( $t - 1$ )	0,041 (0,064)	0,062 (0,075)	0,082 (0,091)	0,042 (0,099)	0,099 (0,116)
Log. Investitionen ( $t - 1$ )	0,096** (0,008)	0,103** (0,009)	0,117** (0,012)	0,121** (0,013)	0,145** (0,018)
Log. Wertschöpfung ( $t - 1$ )	-0,040 (0,026)	-0,041 (0,030)	-0,029 (0,036)	-0,043 (0,040)	-0,047 (0,048)
Anteil der Teilzeitbeschäftigten	-0,663** (0,202)	-0,521* (0,225)	-0,710* (0,290)	-0,832* (0,331)	-0,723 (0,390)
Anteil der befristet beschäftigten	0,600** (0,201)	0,761** (0,231)	0,935** (0,281)	1,041** (0,302)	1,013** (0,385)
Anteil der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten	-0,461* (0,221)	-0,348 (0,253)	-0,355 (0,318)	-0,373 (0,358)	-0,298 (0,419)
Anteil der weiblichen beschäftigten	0,375** (0,112)	0,356** (0,128)	0,408** (0,154)	0,347* (0,170)	0,438* (0,201)
Anteil der Geringqualifizierten	-0,177 (0,102)	-0,189 (0,117)	-0,216 (0,141)	-0,278 (0,157)	-0,218 (0,188)
Dummy für Tarifbindung	-0,225** (0,047)	-0,233** (0,052)	-0,240** (0,063)	-0,262** (0,068)	-0,275** (0,081)
Dummy für Westdeutschland	-1,135** (0,060)	-1,179** (0,069)	-1,197** (0,083)	-1,160** (0,092)	-1,292** (0,116)
7 Dummies für Betriebsgröße	ja	ja	ja	ja	ja
5 Dummies für Rechtsform	ja	ja	ja	ja	ja
8 Dummies für Ertrag	ja	ja	ja	ja	ja
41 Dummies für Branchen	ja	ja	ja	ja	ja
12 Dummies für Jahre	ja	ja	ja	ja	ja
Konstante	-2,612** (0,481)	-3,143** (0,552)	-3,537** (0,678)	-3,137** (0,746)	-3,902** (0,895)
LR-Test $\chi^2$ (df.)	2.448,3** (75)	2.014,3** (75)	1.451,1** (72)	1.260,3** (71)	921,6** (68)
Log likelihood	-2.551,65	-2.028,88	-1.408,09	-1.198,48	-835,43
Pseudo $R^2$	0,3242	0,3317	0,3400	0,3446	0,3555
Beobachtungen (Geförderte Betriebe)	25.956 (860)	20.527 (695)	13.202 (502)	10.853 (436)	7.120 (317)

Die Tabelle enthält die geschätzten Koeffizienten. Standardfehler werden in Klammern ausgewiesen. \*bzw. \*\*signalisieren ein Signifikanzniveau von 5 % bzw. 1 %

**Tab. 13** Propensity Score Schätzungen für steuerliche Förderung

	$t - 1$	$t - 2$	$t - 3$	$t - 4$	$t - 5$
Log. Monatslohn Pro Kopf ( $t - 1$ )	0,055 (0,036)	0,084* (0,040)	0,092* (0,046)	0,075 (0,051)	0,106 (0,059)
Log. Investitionen ( $t - 1$ )	0,063** (0,003)	0,063** (0,004)	0,062** (0,004)	0,064** (0,005)	0,064** (0,005)
Log. Wertschöpfung ( $t - 1$ )	-0,066** (0,016)	-0,061** (0,018)	-0,058** (0,021)	-0,069** (0,023)	-0,072** (0,027)
Anteil der Teilzeitbeschäftigten	-0,113 (0,095)	-0,043 (0,106)	0,072 (0,122)	0,067 (0,133)	0,085 (0,157)
Anteil der befristet beschäftigten	-0,082 (0,128)	-0,092 (0,150)	-0,044 (0,180)	0,020 (0,202)	0,193 (0,246)
Anteil der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten	-0,019 (0,107)	-0,005 (0,118)	0,066 (0,138)	0,074 (0,150)	0,086 (0,178)
Anteil der weiblichen beschäftigten	-0,076 (0,065)	-0,131 (0,073)	-0,255** (0,085)	-0,226* (0,094)	-0,321** (0,110)
Anteil der Geringqualifizierten	-0,117 (0,065)	-0,116 (0,073)	-0,124 (0,084)	-0,172 (0,093)	-0,122 (0,108)
Dummy für Tarifbindung	-0,014 (0,029)	-0,022 (0,033)	0,001 (0,038)	0,023 (0,041)	0,028 (0,049)
Dummy für Westdeutschland	-1,722** (0,040)	-1,767** (0,046)	-1,773** (0,053)	-1,746** (0,058)	-1,809** (0,070)
7 Dummies für Betriebsgröße	ja	ja	ja	ja	ja
5 Dummies für Rechtsform	ja	ja	ja	ja	ja
8 Dummies für Ertrag	ja	ja	ja	ja	ja
41 Dummies für Branchen	ja	ja	ja	ja	ja
12 Dummies für Jahre	ja	ja	ja	ja	ja
Konstante	-1,304** (0,271)	-1,718** (0,302)	-1,659** (0,353)	-1,532** (0,384)	-1,545** (0,452)
LR-Test $\chi^2$ (df.)	6.765,6** (79)	5.480,5** (78)	3.782,5** (77)	3.156,6** (77)	2.121,5** (75)
Log likelihood	-6.825,39	-5.563,82	-4.111,25	-3.487,73	-2.555,85
Pseudo $R^2$	0,3314	0,3300	0,3151	0,3115	0,2933
Beobachtungen (Geförderte Betriebe)	27.628 (3.351)	21.754 (2.775)	14.497 (2.103)	11.918 (1.804)	7.734 (1.373)

Die Tabelle enthält die geschätzten Koeffizienten. Standardfehler werden in Klammern ausgewiesen. \*bzw. \*\*signalisieren ein Signifikanzniveau von 5 % bzw. 1 %

**Tab. 14** Propensity Score Schätzungen für Wirtschaftsförderung des Bundes

	$t - 1$	$t - 2$	$t - 3$	$t - 4$	$t - 5$
Log. Monatslohn Pro Kopf ( $t - 1$ )	-0,133* (0,058)	-0,149* (0,066)	-0,016 (0,080)	-0,024 (0,088)	0,026 (0,102)
Log. Investitionen ( $t - 1$ )	0,047** (0,006)	0,046** (0,007)	0,048** (0,008)	0,045** (0,009)	0,043** (0,010)
Log. Wertschöpfung ( $t - 1$ )	-0,025 (0,026)	-0,030 (0,029)	-0,039 (0,035)	-0,032 (0,039)	-0,036 (0,046)
Anteil der Teilzeitbeschäftigten	-0,271 (0,158)	-0,222 (0,178)	-0,578** (0,221)	-0,439 (0,237)	-0,539 (0,285)
Anteil der befristet beschäftigten	0,527** (0,177)	0,516* (0,208)	0,517* (0,252)	0,440 (0,289)	0,192 (0,382)
Anteil der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten	-0,025 (0,189)	0,056 (0,213)	0,006 (0,259)	0,025 (0,282)	-0,042 (0,329)
Anteil der weiblichen beschäftigten	0,213* (0,106)	0,163 (0,121)	0,309* (0,141)	0,320* (0,155)	0,319 (0,179)
Anteil der Geringqualifizierten	-0,185 (0,100)	-0,207 (0,114)	-0,267 (0,137)	-0,248 (0,151)	-0,283 (0,175)
Dummy für Tarifbindung	-0,017 (0,050)	-0,007 (0,056)	-0,020 (0,068)	-0,035 (0,073)	-0,020 (0,086)
Dummy für Westdeutschland	-0,247** (0,049)	-0,195** (0,055)	-0,178** (0,067)	-0,216** (0,074)	-0,144 (0,087)
7 Dummies für Betriebsgröße	ja	ja	ja	ja	ja
5 Dummies für Rechtsform	ja	ja	ja	ja	ja
8 Dummies für Ertrag	ja	ja	ja	ja	ja
41 Dummies für Branchen	ja	ja	ja	ja	ja
12 Dummies für Jahre	ja	ja	ja	ja	ja
Konstante	-1,243** (0,421)	-1,108* (0,476)	-1,895** (0,587)	-1,813** (0,644)	-2,057** (0,760)
LR-Test $\chi^2$ (df.)	759,2** (77)	580,5** (76)	457,6** (74)	390,84** (74)	246,3** (70)
Log likelihood	-2.324,85	-1.835,97	-1.318,05	-1.099,12	-813,42
Pseudo $R^2$	0,1404	0,1365	0,1479	0,1510	0,1315
Beobachtungen (Geförderte Betriebe)	27.531 (552)	21.641 (434)	13.956 (326)	11.496 (274)	7.250 (206)

Die Tabelle enthält die geschätzten Koeffizienten. Standardfehler werden in Klammern ausgewiesen. \*bzw. \*\*signalisieren ein Signifikanzniveau von 5 % bzw. 1 %



**Tab. 15** Propensity Score Schätzungen für Wirtschaftsförderung der Länder

	$t - 1$	$t - 2$	$t - 3$	$t - 4$	$t - 5$
Log. Monatslohn Pro Kopf ( $t - 1$ )	0,126* (0,056)	0,121 (0,062)	0,127 (0,078)	0,110 (0,086)	0,086 (0,104)
Log. Investitionen ( $t - 1$ )	0,038** (0,005)	0,040** (0,006)	0,045** (0,008)	0,048** (0,009)	0,034** (0,010)
Log. Wertschöpfung ( $t - 1$ )	-0,036 (0,023)	-0,041 (0,026)	-0,005 (0,032)	-0,011 (0,036)	-0,019 (0,043)
Anteil der Teilzeitbeschäftigten	0,237 (0,135)	0,298* (0,149)	0,347 (0,186)	0,377 (0,207)	0,363 (0,269)
Anteil der befristet beschäftigten	0,477** (0,157)	0,578** (0,179)	0,741** (0,215)	0,825** (0,236)	0,808** (0,300)
Anteil der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten	-0,044 (0,168)	-0,015 (0,184)	0,274 (0,236)	0,224 (0,260)	0,628 (0,346)
Anteil der weiblichen beschäftigten	0,162 (0,099)	0,206 (0,110)	0,241 (0,134)	0,268 (0,148)	0,363* (0,178)
Anteil der Geringqualifizierten	-0,339** (0,096)	-0,314** (0,107)	-0,472** (0,137)	-0,569** (0,155)	-0,532** (0,181)
Dummy für Tarifbindung	0,001 (0,045)	-0,011 (0,049)	-0,020 (0,060)	0,029 (0,066)	-0,016 (0,079)
Dummy für Westdeutschland	-0,608** (0,047)	-0,598** (0,053)	-0,594** (0,067)	-0,577** (0,074)	-0,506** (0,089)
7 Dummies für Betriebsgröße	ja	ja	ja	ja	ja
5 Dummies für Rechtsform	ja	ja	ja	ja	ja
8 Dummies für Ertrag	ja	ja	ja	ja	ja
41 Dummies für Branchen	ja	ja	ja	ja	ja
12 Dummies für Jahre	ja	ja	ja	ja	ja
Konstante	-2,424** (0,407)	-2,304** (0,450)	-2,845** (0,559)	-2,828** (0,622)	-2,959** (0,762)
LR-Test $\chi^2$ (df.)	1.170,6** (77)	978,9** (75)	737,9** (74)	644,8** (73)	440,6** (71)
Log likelihood	-2847,24	-2320,49	-1564,14	-1.303,30	-918,90
Pseudo $R^2$	0,1705	0,1742	0,1909	0,1983	0,1934
Beobachtungen (Geförderte Betriebe)	27.580 (747)	21.636 (619)	14.393 (430)	11.727 (365)	7.585 (365)

Die Tabelle enthält die geschätzten Koeffizienten. Standardfehler werden in Klammern ausgewiesen. \*bzw. \*\*signalisieren ein Signifikanzniveau von 5 % bzw. 1 %

**Tab. 16** Propensity Score Schätzungen für Wirtschaftsförderung der EU

	$t - 1$	$t - 2$	$t - 3$	$t - 4$	$t - 5$
Log. Monatslohn Pro Kopf ( $t - 1$ )	-0,090 (0,064)	-0,117 (0,074)	-0,134 (0,093)	-0,080 (0,104)	0,140 (0,138)
Log. Investitionen ( $t - 1$ )	0,055** (0,007)	0,051** (0,008)	0,054** (0,010)	0,043** (0,011)	0,073** (0,017)
Log. Wertschöpfung ( $t - 1$ )	-0,033 (0,028)	-0,048 (0,032)	-0,053 (0,038)	-0,042 (0,043)	-0,064 (0,055)
Anteil der Teilzeitbeschäftigten	-0,037 (0,183)	0,022 (0,214)	0,081 (0,260)	0,059 (0,283)	0,257 (0,355)
Anteil der befristet beschäftigten	0,757** (0,174)	0,731** (0,208)	0,771** (0,253)	0,703* (0,290)	0,707 (0,375)
Anteil der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten	-0,106 (0,213)	0,046 (0,249)	0,262 (0,315)	0,330 (0,357)	0,198 (0,462)
Anteil der weiblichen beschäftigten	-0,016 (0,122)	0,016 (0,141)	0,071 (0,172)	0,255 (0,185)	0,128 (0,239)
Anteil der Geringqualifizierten	-0,319** (0,116)	-0,395** (0,136)	-0,487** (0,169)	-0,494** (0,186)	-0,524* (0,235)
Dummy für Tarifbindung	-0,100 (0,053)	-0,091 (0,060)	-0,026 (0,075)	0,007 (0,082)	0,019 (0,105)
Dummy für Westdeutschland	-0,436** (0,057)	-0,405** (0,065)	-0,337** (0,081)	-0,383** (0,089)	-0,442** (0,113)
7 Dummies für Betriebsgröße	ja	ja	ja	ja	ja
5 Dummies für Rechtsform	ja	ja	ja	ja	ja
8 Dummies für Ertrag	ja	ja	ja	ja	ja
41 Dummies für Branchen	ja	ja	ja	ja	ja
12 Dummies für Jahre	ja	ja	ja	ja	ja
Konstante	-0,814 (0,464)	-0,580 (0,528)	-0,640 (0,657)	-1,182 (0,753)	-3,002** (1,015)
LR-Test $\chi^2$ (df.)	1160,3** (75)	919,9** (74)	646,1** (72)	524,8** (70)	376,5** (67)
Log likelihood	-1959,69	-1533,83	-1028,15	-877,30	-574,99
Pseudo $R^2$	0,2284	0,2307	0,2391	0,2303	0,2466
Beobachtungen (Geförderte Betriebe)	27.342 (511)	21.491 (401)	14.308 (273)	11.344 (234)	7.023 (160)

Die Tabelle enthält die geschätzten Koeffizienten. Standardfehler werden in Klammern ausgewiesen. \*bzw. \*\*signalisieren ein Signifikanzniveau von 5 % bzw. 1 %

**Tab. 17** Propensity Score Schätzungen für weitere Wirtschaftsförderung

	$t - 1$	$t - 2$	$t - 3$	$t - 4$	$t - 5$
Log. Monatslohn Pro Kopf ( $t - 1$ )	-0,011 (0,058)	-0,038 (0,064)	-0,060 (0,080)	0,020 (0,091)	0,045 (0,114)
Log. Investitionen ( $t - 1$ )	0,031** (0,006)	0,032** (0,006)	0,028** (0,008)	0,028** (0,009)	0,026* (0,011)
Log. Wertschöpfung ( $t - 1$ )	-0,035 (0,025)	0,004 (0,029)	-0,006 (0,036)	0,009 (0,041)	-0,004 (0,051)
Anteil der Teilzeitbeschäftigten	0,206 (0,142)	0,181 (0,161)	0,233 (0,199)	0,262 (0,222)	0,134 (0,282)
Anteil der befristet beschäftigten	0,205 (0,185)	0,323 (0,213)	0,046 (0,295)	0,200 (0,326)	0,410 (0,393)
Anteil der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten	-0,155 (0,173)	-0,181 (0,194)	-0,268 (0,239)	-0,452 (0,263)	-0,551 (0,335)
Anteil der weiblichen beschäftigten	0,074 (0,106)	0,045 (0,120)	0,211 (0,145)	0,130 (0,166)	0,177 (0,205)
Anteil der Geringqualifizierten	-0,276** (0,101)	-0,211 (0,113)	-0,248 (0,140)	-0,209 (0,156)	-0,381 (0,197)
Dummy für Tarifbindung	-0,069 (0,050)	-0,020 (0,056)	-0,009 (0,070)	-0,084 (0,076)	-0,086 (0,091)
Dummy für Westdeutschland	-0,319** (0,049)	-0,325** (0,055)	-0,368** (0,071)	-0,403** (0,080)	-0,493** (0,102)
7 Dummies für Betriebsgröße	ja	ja	ja	ja	ja
5 Dummies für Rechtsform	ja	ja	ja	ja	ja
8 Dummies für Ertrag	ja	ja	ja	ja	ja
41 Dummies für Branchen	ja	ja	ja	ja	ja
12 Dummies für Jahre	ja	ja	ja	ja	ja
Konstante	-1,410** (0,418)	-1,663** (0,466)	-1,126 (0,581)	-1,507* (0,663)	-1,729* (0,815)
LR-Test $\chi^2$ (df.)	799,8** (75)	638,8** (74)	469,9** (70)	420,8** (67)	335,0** (66)
Log likelihood	-2224,33	-1787,12	-1147,89	-952,15	-660,30
Pseudo $R^2$	0,1524	0,1516	0,1699	0,1810	0,2023
Beobachtungen (Geförderte Betriebe)	27.425 (532)	21.629 (429)	14.320 (281)	10.983 (242)	7.384 (175)

Die Tabelle enthält die geschätzten Koeffizienten. Standardfehler werden in Klammern ausgewiesen. \*bzw. \*\*signalisieren ein Signifikanzniveau von 5 % bzw. 1 %

**Tab. 18** Propensity Score Schätzungen für Wirtschaftsförderung pro eingesetzter Mittel

	$t - 1$	$t - 2$	$t - 3$	$t - 4$	$t - 5$
Log. Monatslohn Pro Kopf ( $t - 1$ )	-0,006 (0,029)	0,006 (0,033)	0,031 (0,040)	0,038 (0,044)	0,084 (0,051)
Log. Investitionen ( $t - 1$ )	0,066** (0,003)	0,067** (0,003)	0,070** (0,004)	0,071** (0,004)	0,069** (0,005)
Log. Wertschöpfung ( $t - 1$ )	-0,067** (0,014)	-0,067** (0,016)	-0,070** (0,018)	-0,071** (0,021)	-0,075** (0,025)
Anteil der Teilzeitbeschäftigten	-0,021 (0,077)	0,045 (0,086)	0,020 (0,104)	0,055 (0,114)	-0,012 (0,137)
Anteil der befristet beschäftigten	0,381** (0,105)	0,363** (0,121)	0,365* (0,148)	0,415* (0,167)	0,557** (0,202)
Anteil der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten	-0,067 (0,088)	-0,028 (0,098)	0,039 (0,118)	-0,003 (0,129)	-0,006 (0,155)
Anteil der weiblichen beschäftigten	-0,114* (0,054)	-0,166** (0,061)	-0,202** (0,073)	-0,224** (0,081)	-0,275** (0,095)
Anteil der Geringqualifizierten	-0,274** (0,052)	-0,253** (0,059)	-0,258** (0,071)	-0,313** (0,079)	-0,348** (0,094)
Dummy für Tarifbindung	-0,048 (0,025)	-0,050 (0,028)	-0,011 (0,034)	-0,003 (0,037)	0,005 (0,044)
Dummy für Westdeutschland	-1,288** (0,028)	-1,300** (0,031)	-1,397** (0,038)	-1,422** (0,042)	-1,469** (0,051)
7 Dummies für Betriebsgröße	ja	ja	ja	ja	ja
5 Dummies für Rechtsform	ja	ja	ja	ja	ja
8 Dummies für Ertrag	ja	ja	ja	ja	ja
41 Dummies für Branchen	ja	ja	ja	ja	ja
12 Dummies für Jahre	ja	ja	ja	ja	ja
Konstante	-0,138 (0,223)	-0,196 (0,249)	-0,323 (0,300)	-0,172 (0,334)	-0,697 (0,393)
LR-Test $\chi^2$ (df.)	8.117,3** (82)	6.501,4** (82)	4.698,3** (79)	4.004,5** (79)	2.718,7** (78)
Log likelihood	-9.591,51	-7.711,74	-5.406,55	-4.487,05	-3.242,11
Pseudo $R^2$	0,2973	0,2965	0,3029	0,3085	0,2954
Beobachtungen (Geförderte Betriebe)	28.959 (5.212)	22.740 (4.256)	15.204 (3.149)	12.513 (2.672)	8.288 (2.019)

Die Tabelle enthält die geschätzten Koeffizienten. Standardfehler werden in Klammern ausgewiesen. \*bzw. \*\*signalisieren ein Signifikanzniveau von 5 % bzw. 1 %

**Tab. 19** Tests auf Matching-Qualität für Wirtschaftsförderung aus der GRW (Kernel-Matching)

Zeitpunkt	Pseudo $R^2$	LR $\chi^2$	$p > \chi^2$	Mittlerer Bias (standardisiert, in %)	Median Bias (standardisiert, in %)
$t - 1$	0,023	54,80	0,962	2,9	1,9
$t - 2$	0,023	44,68	0,998	3,0	2,0
$t - 3$	0,027	37,71	1,000	3,4	2,4
$t - 4$	0,027	32,66	1,000	3,3	3,1
$t - 5$	0,024	21,46	1,000	3,5	2,9

**Tab. 20** Tests auf Matching-Qualität für steuerliche Förderung (Kernel-Matching)

Zeitpunkt	Pseudo $R^2$	LR $\chi^2$	$p > \chi^2$	Mittlerer Bias (standardisiert, in %)	Median Bias (standardisiert, in %)
$t - 1$	0,005	35,77	1,000	1,2	0,9
$t - 2$	0,005	27,36	1,000	1,1	0,9
$t - 3$	0,004	22,17	1,000	1,2	1,0
$t - 4$	0,004	15,16	1,000	1,2	1,0
$t - 5$	0,005	45,25	0,999	1,2	0,9

**Tab. 21** Tests auf Matching-Qualität für Wirtschaftsförderung des Bundes (Kernel-Matching)

Zeitpunkt	Pseudo $R^2$	LR $\chi^2$	$p > \chi^2$	Mittlerer Bias (standardisiert, in %)	Median Bias (standardisiert, in %)
$t - 1$	0,051	78,13	0,443	6,2	4,5
$t - 2$	0,051	60,90	0,896	6,3	4,6
$t - 3$	0,043	38,97	1,000	5,7	4,2
$t - 4$	0,038	28,78	1,000	5,3	3,7
$t - 5$	0,032	18,24	1,000	5,1	3,9

**Tab. 22** Tests auf Matching-Qualität für Wirtschaftsförderung der Länder (Kernel-Matching)

Zeitpunkt	Pseudo $R^2$	LR $\chi^2$	$p > \chi^2$	Mittlerer Bias (standardisiert, in %)	Median Bias (standardisiert, in %)
$t - 1$	0,028	57,76	0,950	4,0	2,5
$t - 2$	0,024	41,38	0,999	3,7	2,4
$t - 3$	0,024	28,96	1,000	3,7	2,4
$t - 4$	0,024	24,43	1,000	3,6	2,2
$t - 5$	0,025	17,92	1,000	3,6	2,4

**Tab. 23** Tests auf Matching-Qualität für Wirtschaftsförderung der EU (Kernel-Matching)

Zeitpunkt	Pseudo $R^2$	LR $\chi^2$	$p > \chi^2$	Mittlerer Bias (standardisiert, in %)	Median Bias (standardisiert, in %)
$t - 1$	0,062	88,55	0,136	6,7	4,9
$t - 2$	0,061	67,76	0,682	6,7	5,1
$t - 3$	0,057	42,77	0,998	6,4	4,3
$t - 4$	0,050	32,13	1,000	5,9	4,0
$t - 5$	0,054	23,80	1,000	5,9	4,2

**Tab. 24** Tests auf Matching-Qualität für weitere Wirtschaftsförderung (Kernel-Matching)

Zeitpunkt	Pseudo $R^2$	LR $\chi^2$	$p > \chi^2$	Mittlerer Bias (standardisiert, in %)	Median Bias (standardisiert, in %)
$t - 1$	0,044	64,48	0,802	5,6	3,5
$t - 2$	0,042	50,40	0,984	5,3	4,0
$t - 3$	0,041	32,01	1,000	5,3	3,8
$t - 4$	0,038	25,32	1,000	5,0	3,5
$t - 5$	0,045	21,69	1,000	5,2	3,4

## Literatur

- Augurzyk, B., Schmidt, C.: The propensity score: a means to an end. IZA-Discussion paper No. 271, Bonn (2001)
- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W., Weiber, R.: *Multivariate Analysemethoden*, 13. Aufl. Berlin, Heidelberg (2011)
- Bade, F.-J., Alm, B.: *Endbericht zum Gutachten Evaluierung der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) durch einzelbetriebliche Erfolgskontrolle für den Förderzeitraum 1999–2008 und Schaffung eines Systems für ein gleitendes Monitoring*. Dortmund (2010)
- Bernini, C., Pellegrini, G.: How are growth and productivity in private firms affected by public subsidy? Evidence from a regional policy. *Reg. Sci. Urban Econ.* **41**(4), 253–265 (2011)
- Black, D., Smith, J.: How robust is the evidence on the effects of the college quality? Evidence from matching. *J. Econom.* **121**, 99–124 (2004)
- Bronzini, R., Iachini, E.: Are incentives for R&D effective? Evidence from a regression discontinuity approach. *Bank of Italy working papers No. 791*, Rome (2011)
- Busso, M., Gregory, J., Cline, P.: Do Local empowerment programs work? Evidence from the Federal Empowerment Zone program. NBER working paper No. 16096, Cambridge, MA (2010)
- Caliendo, M., Kopeinig, S.: Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. *J. Econ. Surv.* **22**(31), 72 (2008)
- Crisciuolo, C., Martin, R., Overman, H., Van Reenen, J.: The causal effects of an industrial policy. NBER working paper No. 17842, Cambridge, MA (2012)
- Döring, T.: Unterschiede regionaler Wirtschaftskraft – welchen Einfluss hat die Landespolitik? *Jahrb. Reg. wiss.* **29**, 105–120 (2009). Zusammen mit L. Blume
- Eckey, H.-F., Kosfeld, R.: Regionaler Wirkungsgrad und räumliche Ausstrahlungseffekte der Investitionsförderung. *Jahrb. Reg. wiss.* **25**, 149–173 (2005)
- Jacob, B., Lefgren, L.: The impact of research grant funding on scientific productivity. *J. Public Econ.* **95**(9–10), 1168–1177 (2010)
- Fischer, G., Janik, F., Müller, D., Schmucker, A.: The IAB establishment panel—from sample to survey to projection. FDZ Methodenreport No. 01/2008, Nürnberg (2008)
- Fischer, G., Janik, F., Müller, D., Schmucker, A.: The IAB establishment panel—things users should know. *J. Appl. Soc. Sci. Stud.* **129**(1), 133–148 (2009)
- Heckman, J., Ichimura, H., Smith, J., Todd, P.: Characterizing selection bias using experimental data. *Econometrica* **66**, 1017–1098 (1998)
- Heckman, J., LaLonde, R., Smith, J.: The economics and econometrics of active labor market programs. In: Ashenfelter, O., Card, D. (Hrsg.) *Handbook of Labor Economics*, Bd. 3, S. 1865–1898 (1999). Chapter 31, Amsterdam
- Heyer, G., Koch, S., Stephan, G., Wolff, J.: Evaluation der aktiven Arbeitsmarktpolitik: Ein Sachstandsbericht für die Instrumentenreform 2011. *J. Labour Market Res.* **45**(1), 41–62 (2012)
- Kösters, S., Obschonka, M.: Public business advice in the founding process: an empirical evaluation of subjective and economic effects. *Environ. Plann., C. Gov. Policy* **29**, 577–604 (2011)
- Leuven, E., Sianesi, B.: PSMATCH2: A STATA module to perform full Mahalanobis and propensity score matching, common support graphing, and covariate imbalance testing (2003). <http://ideas.repec.org/c/boc/bocode/s432001.html>
- Martin, P., Mayer, T., Mayneris, F.: Public support to clusters: a firm level study of French local productive systems. *Reg. Sci. Urban Econ.* **41**(2), 108–123 (2011)
- Neumark, D., Kolko, J.: Do enterprise zones create jobs? Evidence from California’s enterprise zone program. NBER working paper No. 14530, Cambridge, MA (2008)
- Pfeifer, C.: Homogene und heterogene Teilnahmeeffekte des Hamburger Kombilohnmodells: ein Verfahrensvergleich von Propensity Score Matching und linearer Regression. *ASTA Wirtsch. Sozialstat. Arch.* **3**, 41–65 (2009)
- Ragnitz, J.: *Wirkungen der Investitionsförderung in Ostdeutschland*, Institut für Wirtschaftsforschung Halle. Diskussionspapier Nr. 186, Halle (2003)
- Ragnitz, J., Lehmann, H.: Wirkungsanalyse der Wirtschaftsförderung in Ostdeutschland. In: Engel, D. (Hrsg.) *Mittelstandsfinanzierung, Basel II und die Wirkung öffentlicher sowie privater Kapitalhilfen*, Berlin, S. 221–236 (2005)
- Rehfeld, D.: *Auf dem Weg zur integrierten Wirtschaftsförderung – neue Themen und Herausforderungen*. Gelsenkirchen: Institut Arbeit und Technik. *Forschung Aktuell*, Nr. 09/2012 (2012)
- Roy, A.: Some thoughts on the distribution of earnings. In: *Oxford Economic Papers*, Bd. 3, S. 135–145 (1951)
- Rubin, D.: Estimating causal effects to treatments in randomised and nonrandomised studies. *J. Educ. Psychol.* **66**, 688–701 (1974)
- Smith, J., Todd, P.: Does matching overcome LaLonde’s critique of nonexperimental estimators. *J. Econom.* **125**(1–2), 305–353 (2005)
- Wooldridge, J.: *Econometric analysis of cross section and panel data*, Cambridge, MA (2002)

**Arnd Kölling** ist seit 2008 Professor für Arbeitsmarktökonomie an der Hochschule der Bundesagentur für Arbeit (HdBA). Forschungsschwerpunkte: Evaluationsstudien, Analyse der betrieblichen Arbeitsnachfrage.