

Alm, Bastian; Bade, Franz-Josef

Preprint

Beschäftigungseffekte der regionalen Investitionsförderung. Analyse der gewerblichen Subventionen der Bund-Länder- Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ im Zeitraum 1999 bis 2006

Suggested Citation: Alm, Bastian; Bade, Franz-Josef (2010) : Beschäftigungseffekte der regionalen Investitionsförderung. Analyse der gewerblichen Subventionen der Bund-Länder-Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ im Zeitraum 1999 bis 2006, Technische Universität Dortmund, Dortmund

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/103401>

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.



Volkswirtschaftslehre,
insb. Raumwirtschaftspolitik

Technische Universität
Dortmund



Beschäftigungseffekte der regionalen Investitionsförderung
Analyse der gewerblichen Subventionen der Bund-Länder-
Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“
im Zeitraum 1999 bis 2006

Bastian Alm,
Franz-Josef Bade

Dortmund, Oktober 2010

Zusammenfassung

Im Rahmen der Bund-Länder-Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ werden zur Förderung strukturschwacher Regionen vor allem Investitionszuschüsse an gewerbliche Betriebe vergeben. Welche Wirkung diese Subventionen gehabt haben, wird in diesem Beitrag mit einem mikroökonomischen Ansatz untersucht. Grundlage sind die Förderfälle von 1999 bis 2006, deren Beschäftigungsentwicklung bis 2008 ermittelt und analysiert wird. Die Angaben zur Beschäftigung stammen aus der Statistik der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Deren Daten werden nach Betrieben zusammengefasst und anschließend mithilfe von Informationen aus der offiziellen Förderstatistik in geförderte und nicht-geförderte unterschieden.

Die Wirkung der Förderung wird mit der Matching-Verfahren ermittelt: Für jeden geförderten Betrieb wird ein nicht-geförderten Betrieb ausgewählt, der ihm in den Determinanten der betrieblichen Beschäftigungsentwicklung möglichst ähnlich ist. Der Kreuz-Vergleich beider Betriebsgruppen zeigt, dass die subventionierten Betriebe sich nach ihrer Förderung bis 2008 signifikant günstiger entwickeln.

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass Investitionszuschüsse vor allem von expansiven Betrieben in Anspruch genommen werden. Zur Kontrolle dieser Selektionsverzerrung wird in einem weiteren Analyseschritt eine Differenz-von-Differenzen-Schätzung vorgenommen, bei der die Entwicklung vor dem Zeitpunkt der Förderung in zweifacher Weise berücksichtigt wird: Über die übliche Differenzen-Berechnung hinaus wird die Vorher-Entwicklung zusätzlich beim Matching eingesetzt, d.h. es werden lediglich solche nicht-geförderten Betriebe als Referenz ausgewählt, die vor dem Zeitpunkt der Förderung ähnlich expansiv gewesen sind. Trotz des verschärften Vergleichsmaßstabes unterscheiden sich die geförderten Betriebe weiterhin einen signifikanten Wachstumsvorsprung.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
2	Frühere Evaluierungen der GRW.....	2
3	Untersuchungsansatz und -methode.....	7
3.1	Verzerrung bei den beobachteten Variablen.....	9
3.2	Verzerrung bei den unbeobachteten Variablen.....	12
4	Datengrundlage.....	16
5	Wirkung der Investitionszuschüsse auf die Beschäftigungsentwicklung der geförderten Betriebe.....	24
5.1	Ergebnisse des Matching 1999 bis 2006.....	24
5.2	Bestimmung des Fördereffektes.....	28
5.3	Berücksichtigung der Entwicklung vor der Förderung.....	29
6	Fazit.....	33
	Literatur.....	35
	Verzeichnis der Abbildungen	
	Abbildung 1: Schätzung des Fördereffektes durch den Differenz-von- Differenzen-Ansatz.....	14
	Verzeichnis der Tabellen	
	Tabelle 1: Übersicht über die Matching-Variablen.....	19
	Tabelle 2: Unterschiede in den Kontrollvariablen zwischen geförderten und nicht-geförderten Betrieben VOR dem Matching Förderzeitraum 1999 bis 2006.....	25
	Tabelle 3: Einfluss der metrischen Kontrollvariablen auf die Förderwah- rscheinlichkeit Probit-Modell für den Förderzeitraum 1999 bis 2006 ..	26
	Tabelle 4: Unterschiede zwischen geförderten und nicht-geförderten Betrieben nach dem Matching - Förderzeitraum 1999 bis 2006.....	27

Tabelle 5:	Durchschnittlicher Fördereffekt des GRW-Investitionszuschusses 1999 - 2006	28
Tabelle 6:	Unterschiede in den Kontrollvariablen zwischen geförderten und nicht-geförderten Betrieben VOR dem Matching Förderzeitraum 2001 bis 2006	30
Tabelle 7:	Durchschnittlicher Fördereffekt des GRW-Investitionszuschusses 2001 - 2006 unter Berücksichtigung der früheren Beschäftigungsveränderung	31

Verzeichnis der Übersichten im Anhang

Gliederung der Arbeitsmarktregionen nach Fördergebietskategorien	40
Sektorale Gliederung in 65 Wirtschaftszweige und 10 Wirtschaftsgruppen	41
Übersicht über ausgewählte Tätigkeitsarten	43

1 Einleitung

Die gewerbliche Investitionsförderung durch die Bund-Länder-Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) ist ein zentraler Baustein der regionalen Wirtschaftspolitik in Deutschland. Von den fast vierzig Mrd. EUR, die Bund und Länder zwischen 1991 und 2008 für die GRW ausgegeben haben, gingen rd. zwei Drittel als Investitionszuschuss an die gewerbliche Wirtschaft (Deutscher Bundestag 2009:25).

Angesichts dieser Summen ist die Frage nach dem Nutzen der Investitionsförderung leicht nachvollziehbar, zumal die unmittelbare Unterstützung von Betrieben durch den Staat ordnungspolitisch als nicht unbedenklich eingeschätzt wird und mit dem EU-Beihilferecht nicht einfach in Einklang zu bringen ist. Die GRW hat sich von Beginn an diesem Interesse gestellt und sich spätestens seit den 70er Jahren immer wieder um eine Erfolgskontrolle ihrer Fördermaßnahmen bemüht (Tetsch/Benterbusch/Letixerant 1996, Lammers/Niebuhr 2002). Ein Motiv für die Erfolgskontrollen ergibt sich nicht zuletzt auch aus der Konstruktion der Bund-Länder-Gemeinschaftsaufgabe: Bund und Länder bestimmen gemeinsam den Umfang und die Regeln der Förderung. Dazu gehört, dass sie sich über die Förderbedürftigkeit von Regionen abstimmen müssen, was wiederum eine regelmäßige Kontrolle der Erreichung der regionalpolitischen Ziele bedingt.

Wegen ihrer Vielzahl von Daten und Analysen schätzt die Bundesregierung „die GRW ... mit ihrer fast lückenlosen statistischen Erfassung [als] eines der am besten evaluierten nationalen Förderinstrumente“¹ ein. Allerdings sind die bisherigen Bemühungen um eine Erfolgskontrolle nicht ohne Kritik geblieben. Insbesondere der Bundesrechnungshof weist in seinen Berichten immer wieder daraufhin, dass die praktizierte „Erfolgskontrolle ... unzureichend“ sei (Bundesrechnungshof 2006:139).

Vor diesem Hintergrund wurde von der GRW eine Studie in Auftrag gegeben (Bade/Alm 2010), deren Ziel neben der Evaluierung auch die Aufbereitung der dafür notwendigen empirischen Grundlagen gewesen ist. Über die Ergebnisse dieser Studie wird in mehreren Beiträgen berichtet. Die erste Veröffentlichung behandelt die Be-

¹ Antwort der Bundesregierung auf die Große Anfrage Oktober 2008 (Deutscher Bundestag 2008:4).

sonderheiten der empirischen Grundlagen und ihrer Aufbereitung. Zudem wird die Frage untersucht, welche Betriebe eine Investitionsförderung bekommen haben und inwiefern sie zur Stärkung der regionalen Wirtschaft geeignet erscheinen (Bade 2010a). Die Analysen haben zum Ergebnis, dass die geförderten Betriebe durch eine relativ günstige Struktur gekennzeichnet sind, also der Handlungsspielraum, der mit der diskretionären Vergabe des Investitionszuschusses verbunden ist², von den Bewilligungsstellen in der Regel offensichtlich gut genutzt worden ist. Eine zweite Veröffentlichung befasst sich mit der Entwicklung von Beschäftigung und Einkommen der subventionierten Betriebe nach ihrer Förderung (Bade 2010b). Danach haben die meisten geförderten Betriebe nach ihrer Förderung die Zahl ihrer Arbeitsplätze erheblich gesteigert und besitzen gegenüber den nicht-geförderten Betrieben ihrer Region einen erheblichen Wachstumsvorsprung, der besonders in den neuen Bundesländern stark ausfällt.

Gegenstand dieses Beitrages ist die Wirkungsanalyse der gewerblichen Investitionsförderung. Untersucht wird die Frage, in welchem Umfang die günstige Entwicklung der subventionierten Betriebe auf die Investitionsförderung durch die GRW zurückgeführt werden kann. Im Kap. 2 geben wir zuerst einen kurzen Überblick über frühere Evaluationen. Anschließend wird in Kap. 3 die eigene Vorgehensweise beschrieben und in Kap. 4 die Datengrundlage erläutert, die für die Aussagekraft einer Wirkungsanalyse eine zentrale Rolle spielt. In Kap. 5 werden die wichtigsten Ergebnisse für den Förderzeitraum 1999 bis 2006 vorgestellt. Den Schluss bilden einige Anmerkungen zur Aussagekraft der Ergebnisse.

2 Frühere Evaluierungen der GRW

Ziel und Ansatzpunkt der GRW ist die Wirtschaftskraft strukturschwacher Regionen. Sie soll gestärkt werden, damit die Regionen auf Dauer im nationalen und internationalen Wettbewerb bestehen und ein gleichwertiges Beschäftigungs- und Einkommensniveau sichern können. Erreicht werden sollen die gesamtwirtschaftlichen Ziele

² Im Unterschied zur Investitionszulage, auf die bei einer Investition ein rechtlicher Anspruch besteht und die deshalb als „Gießkannen-Förderung“ bezeichnet wird, wird der Zuschuss nur dann bewilligt, wenn bestimmte Voraussetzungen vorliegen (Deutscher Bundestag 2009:39 ff.).

vor allem durch Maßnahmen, die sich an einzelne ausgewählte Betriebe richten. Rund zwei Drittel der gesamten GRW-Fördermittel werden für einzelbetrieblichen Investitionszuschüsse ausgegeben.

Dieser politischen Ausrichtung entsprechend lassen sich die bisherigen Studien, die bislang zur Evaluierung der GRW durchgeführt worden sind, danach unterscheiden, ob sie einen makro- oder einen mikroökonomischen Ansatz verfolgen.³ Traditionell überwiegen die makroökonomischen Studien, die eine umfassende Bewertung der Maßnahmen einschließlich ihrer gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen anstreben.⁴ Kurz gefasst kommen die meisten Makro-Analysen zu dem Ergebnis, dass durch die einzelbetriebliche Investitionsförderung das Investitionsvolumen der geförderten Regionen erhöht werden konnte, wobei die Stärke der Wirkung je nach Region und Zeitraum unterschiedlich ausfällt.

Allerdings ist der Anspruch auf eine umfassende Bewertung mit einer großen Unsicherheit über die Validität der Ergebnisse verbunden. Die Wirkungszusammenhänge zwischen einzelbetrieblicher Investitionsförderung und gesamtwirtschaftlicher Entwicklung sind so komplex, dass sich bereits ihre theoretische Formulierung nur äußerst schwierig realisieren lässt.⁵ Noch größer sind die Schwierigkeiten einer empirischen Umsetzung. Die makroökonomischen Wirkungsanalysen setzen Informationen voraus, die auf der regionalen Ebene nicht vorhanden sind und deshalb zu einem erheblichen Teil durch Arbeitshypothesen und Proxy-Variablen ersetzt werden müssen⁶.

³ Neben den Wirkungsanalysen gibt es noch eine Reihe von Studien, die die Entwicklung der regionalpolitischen Zielgrößen wie Beschäftigung und Einkommen untersuchen (etwa Koller et al. 2001). Die Wirkungsanalysen gehen darüber hinaus und versuchen jenen Teil der Entwicklung herauszuarbeiten, der durch die GRW-Investitionsförderung verursacht worden ist.

⁴ Eine umfassende Übersicht über die Evaluierungen der GRW liefern Lammers/ Niebuhr 2002. Dabei gehen sie auch auf die methodischen und empirischen Anforderungen ein, die sich aus der unterschiedliche Wirkungsperspektive ergeben.

⁵ Nach Lammers/Niebuhr (2002:30) „wäre eine Totalanalyse auf der Grundlage eines allgemeinen Gleichgewichtsmodells prinzipiell am besten für eine Wirkungskontrolle der Regionalförderung geeignet“. Diesem Anspruch kommt aktuell wohl das Mehrgleichungs-Simulationsmodell „HERMIN“ von GEFRA et al. (2004) am nächsten.

⁶ Siehe beispielsweise Ragnitz (2003:37): „Auch wenn derartige gesamtwirtschaftlichen Wirkungen (...) keineswegs unberücksichtigt bleiben dürfen, fällt es schwer, sie empirisch zu erfassen. Entsprechende Versuche mit dem makroökonomischen Modell des IWH führten nicht zufriedenstellenden Ergebnissen (...). Aus diesem Grunde muss auf die Präsentation empirischer Ergebnisse verzichtet werden.“

Kennzeichen dieser Studie ist dagegen die mikroökonomische Wirkungsanalyse, die sich auf diejenigen Effekte beschränkt, die bei dem unmittelbaren Adressat der Förderung, dem subventionierten Betrieb, beobachtet werden können. Der mikroökonomische Ansatz steht nicht im Widerspruch zur makroökonomischen Analyse, sondern ergänzt sie: Die Kenntnis der direkten Auswirkungen auf den Förderadressat ist ein unentbehrlicher Baustein jeder umfassenderen Analyse.

Bislang gibt es im deutschsprachigen Raum nur einige wenige Studien zu den einzelbetrieblichen Wirkungen der regionalen Investitionsförderung. Als Pionierstudie ist die Arbeit von Gräber et al. 1987 zu bewerten. Durch die Verknüpfung der Förderdaten mit der Statistik des Produzierenden Gewerbes war es der Trierer Arbeitsgruppe zum ersten Mal gelungen, die Entwicklung der geförderten Betrieben mithilfe verlässlicher Angaben über einen längeren Zeitraum zu verfolgen. Danach veränderten sich die Beschäftigung und das Investitionsvolumen der geförderten Betriebe zwischen 1975 und 1982 eindeutig günstiger als in der übrigen Wirtschaft.

Aufgrund datenschutzrechtlicher Einwände war eine Wiederholung und Fortschreibung dieser Arbeiten in den Folgejahren nicht möglich. Erst fast zwei Jahrzehnte später wurde von Koller et al. ein neuer Versuch unternommen (Koller et al. 2004). Grundlage war nunmehr die Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit, deren Eignung für die Wirkungsanalyse weiter unten in Kap. 4 erläutert wird. Vermutlich aufgrund datentechnischer Schwierigkeiten beziehen sich die meisten Ergebnisse lediglich auf die Jahre 2001 bis 2003, obgleich der Zeitraum der erfassten Förderfälle von 1993 bis 2003 reichte. Zudem ist der Vergleich mit der übrigen, nicht geförderten Wirtschaft nur lückenhaft, so dass die Aussagekraft der Ergebnisse dieser Studie eher als vorläufig einzustufen ist. Trotzdem ist die Studie von Koller et al. als ein wichtiger Zwischenschritt zu der Wirkungsanalyse in diesem Beitrag einzuschätzen. Nicht zuletzt auf Anregung der Autoren jener Studie wurde die Pflicht eingeführt, dass die

Ein aktuelles Beispiel für den Zwiespalt zwischen Erkenntnisanspruch und Komplexität einerseits und der Aussagekraft und Validität der Ergebnisse andererseits liefern Bradley/Untiedt (2007). In ihrem Bericht zu den Ergebnissen ihres Mehrgleichungs-Simulationsmodells ist der Einfluss gut zu erkennen, den die Wahl der Arbeitshypothesen und der Proxy-Variablen auf die Modellergebnisse hat.

Unternehmen, die einen Antrag auf einen GRW-Investitionszuschuss stellen, seit dem Jahr 2000 die Betriebsnummer angeben, mit der sie in der Beschäftigtenstatistik geführt werden.⁷ Sie ist eine notwendige Voraussetzung dafür, dass die geförderten Betriebe in der Beschäftigtenstatistik identifiziert und deren Angaben für eine Wirkungsanalyse verwendet werden können.

Etwa zeitgleich wurden einige weitere Studien am IWH in Halle⁸ durchgeführt, die das sog. IAB-Betriebspanel⁹ für die Jahre 1999 bis 2001 als Grundlage nutzen. Untersucht wurde die Wirkung der Investitionsförderung auf das Verarbeitende Gewerbe in Ostdeutschland. Kurz gefasst kommen die Arbeiten trotz unterschiedlicher Methodik einheitlich zu dem Ergebnis, dass in Ostdeutschland „die Förderung zu einer deutlichen Zunahme der Unternehmensinvestitionen beigetragen hat“ (etwa Ragnitz 2003:3).

Trotz der relativ eindeutigen Resultate waren die Arbeiten mit einigen Schwierigkeiten konfrontiert, die, wie die Autoren selbst hervorheben (z. B. Ragnitz 2003:26 ff.), die Aussagekraft ihrer Ergebnisse einschränken. Eine wesentliche Schwachstelle ist das empirische Material. Abgesehen von dem relativ kurzen Zeitraum handelt es sich um eine kleine Stichprobe, deren Repräsentativität für die hier untersuchte Frage unbekannt ist.¹⁰ Zudem ist die Antwort der Unternehmen auf die Frage nach einer Investitionsförderung wegen ihrer Mehrdeutigkeit nur schwer einzustufen.

Eine weitere Einschränkung ergibt sich aus der Investitionshöhe als abhängige Variable. Die Investition ist nur ein Zwischenziel; für die Regionalpolitik sind zusätzliche und gesicherte Arbeitsplätze entscheidend. Mehr Investitionen bedeuten nicht

⁷ Siehe Deutscher Bundestag 2000, S. 213.

⁸ Stierwald/Wiemers (2003), Ragnitz (2003), Lehmann/Stierwald (2004) sowie Ragnitz/Lehmann (2004). Die Studien unterscheiden sich vor allem in der mikroökonomischen Methode, mit der die Betriebe des IAB-Panel untersucht werden.

⁹ Zum Aufbau und Inhalt des IAB-Betriebspanel vgl. insb. Bellmann (2002). Das IAB-Betriebspanel ist eine Stichprobe aus der Beschäftigtenstatistik und erfasst für die neuen Bundesländer rd. 1800 Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes für die Jahre 1999 bis 2001 (Ragnitz/Lehmann 2004:225). Neben einer Vielzahl betrieblicher Merkmale und der Investitionshöhe enthält das IAB-Panel auch die Information, ob ein Betrieb durch eine bestimmte Maßnahme gefördert wurde.

¹⁰ Dies gilt insbesondere für die Auswahl der Betriebe, die einen Investitionszuschuss angegeben haben.

zwangsläufig auch mehr Arbeitsplätze, weil zusätzliches Kapital auch zur Substitution von Arbeitsplätzen eingesetzt werden könnte.

Andere Bedenken richten sich gegen die Art, wie die Investitionshöhe in die Analyse eingeht: Ermittelt wurde (anscheinend im Querschnitt über alle erfassten Betriebe), ob die geförderten Betriebe relativ (bezogen auf Beschäftigte und/oder Umsatz) mehr investieren als die nicht-geförderten. Diese Perspektive entspricht aber nicht unbedingt dem Ziel der Förderung: Mit dem Zuschuss sollen die Betriebe zu *zusätzlichen* Investition angeregt werden. Erforderlich ist folglich die Analyse der Veränderung der Investitionen *nach der Förderung*.

Die Wirkungsanalyse, über die hier berichtet wird, setzt genau an diesen Schwachstellen an. Eine möglichst große Erhebung sowohl der geförderten als auch der nicht-geförderten Betriebe soll die Repräsentativität der Ergebnisse absichern. Zudem steht nicht die Investition, sondern die Beschäftigung im Mittelpunkt. Und schließlich wird die Veränderung untersucht, so dass die zentrale Frage unserer Studie lautet: Wie hat sich die Beschäftigung der geförderten Betriebe nach dem Zeitpunkt ihrer Förderung entwickelt und welchen Einfluss hatten dabei die Investitionszuschüsse der GRW?

3 Untersuchungsansatz und -methode

Der grundsätzliche Ansatz der mikroökonomischen Wirkungsanalyse lässt sich durch die Frage beschreiben, wie sich die geförderten Betriebe entwickelt hätten, wenn sie nicht gefördert worden wären. Wäre diese Entwicklung bekannt, könnte sie mit der tatsächlich eingetretenen Entwicklung verglichen und der Durchschnitt der Unterschiede zwischen hypothetischer und tatsächlicher Veränderung als Effekt der Förderung bewertet werden. Allerdings ist die Möglichkeit einer simultanen Beobachtung beider Veränderungen nicht gegeben: Beide Situationen schließen sich gegenseitig aus; für einen konkreten Raum-Zeit-Punkt kann der Betrieb entweder gefördert oder eben nicht-gefördert sein, aber nicht beides gleichzeitig, was in der Literatur als das „fundamentale Evaluationsproblem“ bezeichnet wird (Heckman/LaLonde/Smith 1999:1879).

Bezeichnet v^F die Veränderung¹¹, die nach einer Förderung eingetreten ist, v^{NF} die nicht beobachtbare und deshalb als kontrafaktisch oder auch als counterfactual bezeichnete Veränderung, die ohne Förderung eingetreten wäre, und die Dummy-Variable D , die angibt, ob der Betrieb gefördert wurde, dann lässt sich der Fördereffekt ausdrücken mit¹²

$$(1) \quad E(\Delta v) = E(v^F | D = 1) - E(v^{NF} | D = 1)$$

Das Ziel der mikroökonomischen Wirkungsanalyse ist folglich, eine möglichst gute Schätzung für den nicht beobachtbaren $E(v^{NF} | D=1)$ zu finden. Um dieses Ziel zu erreichen, gibt es eine Reihe unterschiedlicher Lösungswege. Den einfachsten und deshalb in der Literatur am häufigsten für den Einstieg verwendete Fall bildet das Experiment: Aus einer Menge gleichartiger Teilnehmer wird eine zufällige Stichprobe gezogen; die ausgewählten Personen werden behandelt und anschließend ihre Entwicklung mit der der übrigen nicht-behandelten Teilnehmer verglichen.

¹¹ In der Literatur wird die Ergebnisvariable üblicherweise mit Y bezeichnet und als Bestandsgröße interpretiert. In unserem Fall handelt es sich um die Veränderungsrate der Beschäftigtenzahl. Um den Unterschied kenntlich zu machen, wird deshalb v für die abhängige Variable verwendet.

¹² Der Fördereffekt auf einen einzelnen Betrieb lässt sich (unter den gegebenen Umständen) nicht statistisch abschätzen; siehe Fitzenberger/Hujer (2002:3) oder Caliendo/Hujer (2005:3), die dabei auf Holland (1986) verweisen. In der folgenden Darstellung wird deshalb $E(v)$ und nicht v verwendet.

Ein solches Experiment ist aber im Fall der GRW-Förderung nicht möglich, weil sich die geförderten Betriebe von den nicht-geförderten systematisch unterscheiden. Diese Verzerrung, als selection bias bezeichnet, resultiert zum einen daraus, dass die Förderung an bestimmte Voraussetzungen geknüpft ist, die nicht für alle Betriebe gleichermaßen gegeben sind. Zum Beispiel sind einige Betriebe grundsätzlich von der Förderung ausgeschlossen, weil sie nicht einer der förderfähigen Branchen angehören¹³ oder weil sie ihren Standort außerhalb des Fördergebietes¹⁴ haben. Außerdem haben nicht alle Betriebe das gleiche Interesse an einer Förderung; einige Betriebe planen keine Investition, andere Betriebe investieren, ohne an einer Förderung interessiert zu sein, und andere schieben ihre Investition auf, um zum geeigneten Zeitpunkt eine Subvention erhalten zu können.¹⁵

Zum anderen werden sich die Betriebe vermutlich auch in ihren Entwicklungsbedingungen unterscheiden, die neben der Förderung das Wachstum der Betriebe bestimmen. Im Fall des GRW-Investitionszuschusses ist sogar davon auszugehen, dass die Wirkung dieser Entwicklungsbedingungen weitaus stärker einzuschätzen ist als die der Förderung. Der Zuschuss ist ein einmaliges Ereignis, während die Wachstumsfaktoren anhaltend wirksam sind. Eine wichtige Erklärungsvariable des betrieblichen Wachstums ist beispielsweise die Entwicklung der Markt-Nachfrage, die sich je nach Branche sehr unterschiedlich entwickeln kann. In dem Maße, wie die Branchenverteilung der geförderten und nicht-geförderten Betriebe voneinander abweicht, muss deshalb ein Vergleich der beiden Gruppen zu verzerrten Schätzungen führen.

¹³ Förderfähig sind nur bestimmte Branchen, die in einer sog. „Positivliste“ aufgeführt sind; siehe Deutscher Bundestag (2009:152). Es handelt sich - neben einigen Dienstleistungen - vor allem um Wirtschaftszweige des Verarbeitenden Gewerbes. Durch die geförderten Investitionen sollen zusätzliche Einkommensquellen in der Region geschaffen werden („Primäreffekt“). Dieses Ziel gilt als erfüllt, wenn der geförderte Betrieb seine Produkte oder Leistungen mehrheitlich überregional absetzt.

¹⁴ Zur Abgrenzung des Fördergebietes, das größtenteils in Ostdeutschland liegt, siehe Deutscher Bundestag (2009:164 ff).

¹⁵ Dieses strategische Verhalten wird in der Literatur auch als „Ashenfelter’s Dip“ (Ashenfelter 1978) bezeichnet.

3.1 Verzerrung bei den beobachteten Variablen

Zur Korrektur des selection bias bieten sich unterschiedliche Lösungsansätze an, die sich nach Caliendo (2006:42) in die beiden Gruppen „selection on observables“ und „selection on unobservables“ gliedern lassen. Der erste Ansatz geht davon aus, dass alle Determinanten, die die Verzerrung hervorrufen, in der Untersuchung beobachtet werden. Sofern sich geförderte und nicht-geförderte Betrieben in Hinblick auf diese Variablen nicht unterscheiden, müssen folglich die Wachstumsunterschiede zwischen beiden Betriebsgruppen ausschließlich durch die Förderung verursacht worden sein.¹⁶ Trifft diese Annahme zu, dann lässt sich die kontrafaktische Veränderung mit der beobachteten Veränderung der nicht-geförderten Betriebe mit $E(v^{NF} | X, D=0)$ schätzen, wobei X die Menge der beobachteten Kontrollvariablen bezeichnet. Der Förder-effekt ergibt sich dann analog zu (1) aus

$$(2) \quad E(\Delta v) = E(v^F | X, D = 1) - E(v^{NF} | X, D = 0) \quad .$$

Typisch für diesen Lösungsansatz ist die multivariate Regression, bei der - neben dem Merkmal der Förderung - alle theoretisch relevanten Determinanten der Entwicklung eines Betriebes als exogene Variablen in die Analyse eingeschlossen werden. Nachteil dieser Methode ist allerdings, dass einige Determinanten sich nicht nur auf die Entwicklung des Betriebes auswirken, sondern auch damit zusammenhängen, ob ein Betrieb gefördert wird. Zum Beispiel hat die Zugehörigkeit zu einem bestimmten Wirtschaftszweig nicht nur Auswirkungen auf die Entwicklung des Betriebes, sondern auch darauf, ob er überhaupt gefördert werden kann. Für die multivariate Regression sind diese Mehrfach-Zusammenhänge insofern schädlich, als dadurch wichtige statistische Modellvoraussetzungen verletzt werden und deshalb mit inkonsistenten und verzerrten Modellschätzungen gerechnet werden muss.¹⁷

¹⁶ Für diese Annahme gibt es in der Literatur verschiedene Varianten, die vor allem als „conditional independence assumption“ (Lechner 1995:20) oder „assumption of unconfoundedness“ (Caliendo 2005:30 mit Bezug auf Rosenbaum/Rubin 1983) zitiert werden.

¹⁷ Andere wichtige Nachteile sind die Notwendigkeit, eine Annahme zur funktionalen Form der Gleichung treffen zu müssen, sowie das Problem des (fehlenden) „common support“: Mit der Regressionsfunktion werden auch für solche Wertebereiche funktionale Zusammenhänge geschätzt, für die es keine gemeinsame Beobachtungen von geförderten und nicht-geförderten Betrieben gibt (vgl. Smith/Todd 2005:342 ff., Caliendo 2006:35 ff.)

In der folgenden Wirkungsanalyse wird deshalb das sog. *Matching*-Verfahren angewendet. Die Grundidee dieser Methode fußt auf der Vorstellung des oben erwähnten Experiments: Gesucht wird für jeden geförderten Betrieb ein anderer nicht-geförderter Betrieb, der ihm in den beobachteten Kontrollvariablen möglichst ähnlich ist. Je besser die Selektion, desto besser eignet sich die Veränderung des ausgewählte Referenzbetriebes als Proxy für die hypothetische Situation der Nicht-Förderung des geförderten Betriebes. Im Idealfall unterscheiden sich die geförderten Betriebe von ihrem jeweils ausgewählten Pendant („Zwilling“) lediglich durch den Umstand, dass sie einen Investitionszuschuss bekommen haben.

Die Entscheidung für das Matching liegt nicht zuletzt in der Datenbasis begründet, die, wie weiter unten noch erläutert wird, aus einer Totalerhebung aller Betriebe (mit sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten) besteht. Den geförderten Betrieben steht also eine große Zahl potentieller Referenz-Betriebe gegenüber, so dass die Vorteile, die das Matching-Verfahren gegenüber anderen Schätzverfahren hat (Smith/Todd 2005:342), besonders ausgenutzt werden können.

Für das Matching bieten sich verschiedene Möglichkeiten an. Im Extremfall wird verlangt, dass „Zwilling“ und geförderter Betrieb in allen relevanten Eigenschaften *identisch* sind („covariate matching“, Caliendo 2006:54). Nachteil dieser harten Restriktion ist aber, dass die Chance, einen geeigneten Zwilling zu finden mit der Zahl der betrachteten Bestimmungsgründe rapide sinkt. Zudem ist die Restriktion in manchen Fällen auch übertrieben streng: Zum Beispiel wird der vermutete (und weiter unten erläuterte) Einfluss des Alters sicherlich nicht exakt mit der Zahl der Jahre zusammenhängen, mit dem das Alter gemessen wird. Ebenso wenig ist es sicherlich notwendig, dass die Beschäftigtenzahl des geförderten Betriebes und seines Zwillings genau identisch ist, um den Einfluss der Betriebsgröße zu kontrollieren. Hier (wie bei den meisten intervallskalierten Merkmalen) reicht eine Annäherung aus, zumal die konkrete Ausprägung der exogenen Variablen im Detail sicherlich auch dem Zufall unterliegt.

Der Verzicht auf eine exakte Übereinstimmung bietet zudem die Möglichkeit, die Ähnlichkeit bei den einzelnen Merkmalen gegeneinander abzuwägen und zu einem

gemeinsamen Distanzmaß zusammenfassen.¹⁸ Da Förderwahrscheinlichkeit und Beschäftigungsentwicklung von mehreren Bestimmungsgründen abhängen, könnte die Forderung nach einer möglichst engen Übereinstimmung bei *jedem* Merkmal dazu führen, dass ein Betrieb wegen einer einzelnen Eigenschaft nicht als Zwilling in Frage kommt, obgleich er insgesamt, bei Betrachtung aller relevanten Eigenschaften viel besser passen würde.

Ein entsprechendes Maß, mit dem die Gesamtnähe ermittelt und die Ähnlichkeit über alle Merkmale maximiert wird, ist der Propensity Score (Rosenbaum/Rubin 1983). Er baut auf der oben erwähnten Idealvorstellung auf, dass der geförderte Betrieb und sein Zwilling in den Kontrollvariablen gleichartig sind und sich lediglich durch den Umstand der Förderung unterscheiden. Geschätzt wird der Propensity Score meistens mit dem Probit-Modell (Reinowski 2004:24, Caliendo 2006:73), bei dem dieser Zusammenhang umgedreht wird: Durch die Analyse aller, also der geförderten und der nicht-geförderten Betriebe wird der Zusammenhang geschätzt, der zwischen den Determinanten als exogene Variable und dem Umstand der Förderung, ausgedrückt als Wahrscheinlichkeit, besteht.¹⁹ Je stärker also die Förderwahrscheinlichkeit von gefördertem und nicht-gefördertem Betrieb übereinstimmt, umso ähnlicher müssen sich beide Betriebe in den Kontrollvariablen sein.

Bei der folgenden Wirkungsanalyse werden beide Verfahren - Covariate und Propensity Score Matching - miteinander kombiniert. Einige (der weiter unten erläuterten) Variablen wie z. B. den Standort oder die Branche eines Betriebes halten wir für so wichtig, dass der ausgewählte Zwilling genau die gleiche Eigenschaft besitzen muss. Deshalb wird zuerst die Auswahl über die Kovariaten vorgenommen, d.h. es werden die nicht-geförderten Betriebe bestimmt, die mit den geförderten Betrieben in Hinblick auf die unten genannten Merkmale exakt übereinstimmen. Anschließend wird für die anderen Merkmale, bei denen es lediglich auf die ähnliche, nicht aber auf eine identische Ausprägung ankommt, die Förderwahrscheinlichkeit mithilfe des Pro-

¹⁸ Einen ausführlichen Überblick über entsprechende Distanzmaße liefert z. B. Reinowski 2008:17 ff.

¹⁹ Bezeichnet X wie bisher die Menge der Kontrollvariablen, β den Vektor ihrer zu schätzenden Parameter und Φ die Verteilungsfunktion der Standardnormalverteilung, dann lautet das Probit-Modell $E[d | X = x] = \Pr(d = 1 | X) = \Phi(\beta X)$.

propensity Score ermittelt. Dabei gehen die (zuvor schon verwendeten) Kovariaten als Dummy-Variable in die Probit-Schätzung ein, um sicher zu stellen, dass der Propensity Score nur für die Betriebe mit den jeweiligen Merkmalskombinationen berechnet wird. Als Zwilling bestimmt wird schließlich jener (nicht-geförderte) Betrieb, dessen Propensity Score der Förderwahrscheinlichkeit des geförderten Betriebes am nächsten kommt.

Bezeichnet $C(X)$ das Covariate Matching und $P(X)$ den Propensity Score, dann wird die kontrafaktische Situation folglich mit $E(v^{NF} | P(X), C(X), D = 0)$ geschätzt. Der Fördereffekt wird entsprechend durch einen einfachen *Kreuzvergleich* zwischen geförderten und ausgewählten nicht-geförderten Betrieben mit

$$(3) \quad E(\Delta v) = E(v^F | P(X), C(X), D = 1) - E(v^{NF} | P(X), C(X), D = 0)$$

ermittelt.²⁰

3.2 Verzerrung bei den unbeobachteten Variablen

Selbst bei einer guten empirischen Basis wird es immer Grund zu der Vermutung geben, dass durch die Daten nicht alle wichtigen Einflüsse auf Förderwahrscheinlichkeit und Beschäftigungsentwicklung der Betriebe erfasst werden. Auch unter günstigen Umständen lassen sich die vielschichtigen Wirkungszusammenhänge des betrieblichen Wachstums nur begrenzt empirisch abbilden.

Für den Umgang mit dem Problem der „unobservables“ gibt es in der Literatur eine Reihe von Vorschlägen, von denen der einfachste sicherlich der „Vorher-Nachher“-Vergleich²¹ ist: Die Veränderungsrate vor dem Zeitpunkt der Förderung wird als Schätzung für die kontrafaktische Veränderung ohne Förderung verwendet. Bei diesem Verfahren wird also das Problem durch die Annahme „gelöst“, dass sich alle Ein-

²⁰ Siehe Heckman/LaLonde/ Smith (1999:34), den diese als Cross Section Estimator bezeichnen.

²¹ Deshalb wird er bei Hujer/Caliendo/Radic (2001:7) auch als „naiver“ Vorher-Nachher-Vergleich bezeichnet.

flüsse - neben den unbeobachteten also auch die beobachteten - im Zeitablauf nicht geändert haben.

Sicherlich ist die Hypothese, dass ohne Förderung „alles wie bisher weitergegangen wäre“, sehr einfach und ihre Aussagekraft entsprechend begrenzt. Aber im Vergleich zur bisher skizzierten Analysestrategie bietet sie - vom Grundsatz her gesehen - dennoch eine wichtige Erweiterung. Sie nutzt die Entwicklungsdynamik *vor* der Förderung als Proxy für die Wirkung solcher Einflüsse, die sich nicht direkt empirisch erfassen lassen.

Im Folgenden werden wir die Entwicklungsdynamik *vor* der Förderung in zweifacher Weise als Indikator für die unbeobachteten Einflüsse nutzen. Erstens wird der Fördereffekt mit dem sog. *Differenz-von-Differenzen-Ansatz (DiD)*²² geschätzt, der - anders als beim Vorher-Nachher-Vergleich - die *Unterschiede* in der Entwicklungsdynamik zwischen geförderten und nicht-geförderten Betrieben im Blickpunkt hat. In der Annahme, dass diese Einflüsse zeitinvariant sind und deshalb auch für die Zeit nach der Förderung gelten, lassen sich folglich die Unterschiede vorher als Effekt der unbeobachteten Einflüsse nachher interpretieren.

Bezeichnen v_a und v_p die jeweilige Veränderung vor und nach dem Förderzeitpunkt, dann wird der Fördereffekt mit

$$(4) \quad E(\Delta v) = E\left(v_p^F - v_a^F \mid P(X), C(X), D = 1\right) - E\left(v_p^{NF} - v_a^{NF} \mid P(X), C(X), D = 0\right)$$

ermittelt.²³

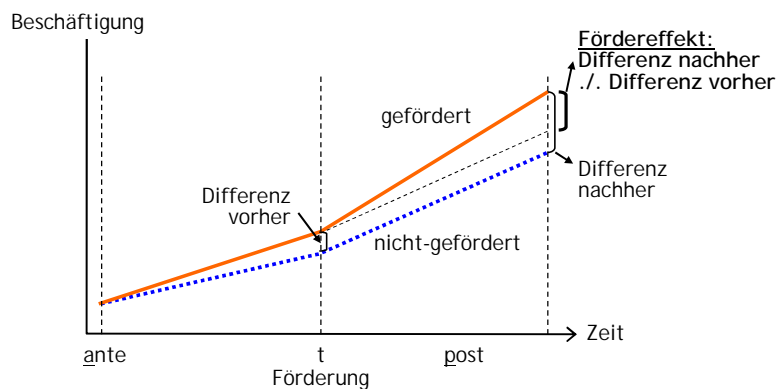
In der folgenden Abbildung 1 wird der Fokus des DiD-Ansatzes auf die *Unterschiede* in der Entwicklungsdynamik mit dem Beispiel dargestellt, dass die geförderten Betriebe schon in der Vorperiode dynamischer als ihre Referenz-Betriebe gewesen sind. Offensichtlich muss es - über die beobachteten Kontrollvariablen hinaus - noch andere Wachstumsfaktoren gegeben haben. Sofern die Annahme zutrifft, dass sich an der Wirkung dieser (unbeobachteten) Wachstumsfaktoren auch in der Förderperiode

²² „DiD“ steht für die in der Literatur übliche englischsprachige Bezeichnung „difference-in-differences“.

²³ Entsprechend lässt sich die Schätzung auch als Kombination von Vorher-Nachher- und Kreuzvergleich interpretieren (Reinowski 2004:15).

nichts geändert hat, darf deshalb der entsprechende Wachstumsvorsprung nicht der Förderung zugute gerechnet werden und muss die Differenz in den Veränderungsra-
ten nach der Förderung um die Differenz vor der Förderung verringert werden.²⁴

Abbildung 1: Schätzung des Fördereffektes durch den Differenz-von-Differenzen-Ansatz



Der zweite Weg, die frühere Entwicklung als Indikator für die Wirkung unbeobachteter Variablen zu nutzen, besteht darin, die Veränderungsrate vor der Förderung als Merkmal zur Auswahl der Referenzbetriebe beim Matching einzusetzen: Zusätzlich zu den anderen Kontrollvariablen sollen die Zwillinge dem jeweiligen geförderten Betrieb auch in seiner Beschäftigungsentwicklung vor der Förderung möglichst ähnlich sein. Auf die Abbildung 1 übertragen wird also auf diesem Wege versucht, durch das Matching den Abstand zwischen den beiden Linien vor dem Förderzeitpunkt möglichst gering zu halten.

Bezeichnet $P(X, v_a)$ das um v_a erweiterte Matching, dann wird der Fördereffekt mit

$$(5) \quad E(\Delta v) = E(v_p^F - v_a^F | P(X, v_a), C(X), D = 1) - E(v_p^{NF} - v_a^{NF} | P(X, v_a), C(X), D = 0)$$

geschätzt.

²⁴ Grundsätzlich muss sich die Berücksichtigung der früheren Entwicklung nicht auf eine einfache lineare Fortschreibung der „Differenz vorher“ beschränken. Theoretisch denkbar sind auch andere Entwicklungsverläufe, die zum Beispiel durch Zeitreihenanalysen geschätzt werden könnten. Erforderlich dafür sind allerdings mehrere Beobachtungszeitpunkte vor dem Förderzeitpunkt.

Je besser das Matching gelingt, desto geringer wird die Abweichung zwischen v_a^F und v_a^{NF} und damit auch der formale Unterschied zur Gleichung 3. Allerdings handelt es sich um eine andere Auswahl an Zwillingen. In anderen Worten wird mit dem einfachen Kreuzvergleich oben implizit die Annahme getroffen, dass die mit dem einfachen Matching erfassten Betriebe sich in ihrer Dynamik vor dem Zeitpunkt der Förderung nicht unterscheiden.

Die Berücksichtigung der früheren Entwicklung ist allerdings nicht umsonst: Da der Beobachtungszeitraum durch die Daten vorgegeben ist, muss der Zeitraum der Wirkungsanalyse folglich um die Jahre gekürzt werden, die für die Erfassung der Veränderung vor der Förderung eingesetzt werden. In der folgenden Wirkungsanalyse werden wir deshalb in zwei Varianten vorgehen. Bei der ersten (Kap. 5.1) wird der gesamte Zeitraum 1999 bis 2006 für die Wirkungsanalyse genutzt, alle Förderfälle gehen in die Ermittlung der Fördereffektes ein. Implizit wird damit die Annahme getroffen, dass alle wichtigen Einflussgrößen durch das Matching erfasst sind und dass der Fördereffekt durch einen Kreuzvergleich zwischen geförderten Betrieben und ihren Zwillingen bestimmt werden kann.

Bei der zweiten Variante (Kap. 5.2) wird die frühere Entwicklungsdynamik berücksichtigt: Es werden lediglich solche nicht-geförderten Betriebe als Zwilling in Betracht gezogen, die den geförderten Betrieben in ihrer Dynamik (vor der Förderung) möglichst nahe kommen. Und bei der Bestimmung des Fördereffektes werden die Wachstumsunterschiede vor der Förderung mit dem DiD-Schätzer in Rechnung gestellt. Als Zeitraum der vorherigen Entwicklung werden drei Jahre festgelegt. Eine längere Periode würde die Zahl der analysierbaren Förderfälle unangemessen einschränken; eine kürzere würde nicht ausreichen, um die Dynamik des Betriebes ausreichend zu erfassen.

4 Datengrundlage

Für die Wirkungsanalyse werden die Daten der Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit für die Jahre 1999 bis 2008 eingesetzt; ausgewertet wird das sog. Quartalsmaterial²⁵ zum 30.6. eines Jahres. Über die Betriebsnummer, die jeder zur Sozialversicherung meldende Arbeitgeber von der Bundesagentur für Arbeit (BA) erhält, werden die Quartalsdaten analog zur Betriebsdatei der Beschäftigtenstatistik²⁶ zusammengefasst. Folglich umfassen die verwendeten Daten im Unterschied zu dem oben erwähnten IAB-Panel alle Betriebe der Beschäftigtenstatistik.

Ein pragmatischer Grund für die Wahl der Beschäftigtenstatistik liegt darin, dass die geförderten Betriebe in ihrem Antrag auf Förderung seit 2004 „unbedingt“ ihre Betriebsnummer der Bundesagentur für Arbeit angeben müssen.²⁷ Mit dieser Information konnten insgesamt 23.516 der durch die GRW im Zeitraum 1998 bis 2008 geförderten Betriebe in der Beschäftigtenstatistik identifiziert werden, das entspricht fast 90% aller Förderfälle.²⁸

Für die Wirkungsanalyse bietet die Beschäftigtenstatistik eine Reihe von weiteren Vorteilen. Erstens liefert sie zuverlässige Angaben zur tatsächlichen Entwicklung der geförderten Betriebe. Die Förderstatistik der GRW ist dazu nur bedingt in der Lage (Bundesrechnungshof 2006:139). Zugleich bietet die Beschäftigtenstatistik die Möglichkeit, die geförderten Betriebe mit den übrigen von ihr erfassten Betrieben vergleichen zu können. Durch die einheitliche Datenbasis lassen sich erhebungsbedingte Verzerrungen vermeiden, die bei der Verwendung unterschiedlicher Datenquellen die Regel sind.

Durch die Beschäftigtenstatistik wird jeder Betrieb mit mindestens einem sozialversicherungspflichtig Beschäftigten erfasst. Im Unterschied zum Beispiel zur Statistik des

²⁵ Neben dem Quartalsmaterial gibt es auch das sog. Jahreszeitraummaterial, das allerdings um ein bis zwei Jahre später verfügbar ist (zu den Unterschieden vgl. Bundesagentur für Arbeit 2008).

²⁶ Zur Betriebsdatei der Beschäftigtenstatistik und den Implikationen, die sich aus der Verwendung der Betriebsnummer zur Abgrenzung von Betrieben ergeben (Brix/Fritsch 2002).

²⁷ Die Anforderung der Betriebsnummer gibt es seit dem Jahr 2000; siehe Deutscher Bundestag 2000:213. Seit 2004 wird die Angabe als „unbedingt“ gekennzeichnet.

²⁸ Zur Prüfung der angegebenen Betriebsnummern und zur Zuordnung der fehlenden Angaben vgl. Bade (2010a:3 ff).

Produzierenden Gewerbes²⁹ handelt es sich also um eine Quasi-Vollerhebung, die rd. 80% aller Erwerbstätigen abdeckt (Lüken 2002:169). Für die Matching-Analyse ist dieser Punkt insofern nicht unwesentlich, als durch die breite Erfassung ein großes Reservoir an potentiellen Referenzbetrieben vorhanden ist: Im Durchschnitt stehen den jährlich rund eintausend geförderten Betrieben über zwei Mio. nicht-geförderte Betriebe gegenüber, die für das Matching (grundsätzlich) infrage kommen. Und schließlich enthält die Beschäftigtenstatistik eine Reihe von Merkmalen, mit denen sich die Bestimmungsgründe sowohl der Förderung als auch der betrieblichen Entwicklung abbilden und sich folglich für die Wahl des geeigneten Zwillings nutzen lassen.

Endogene Variable dieser Wirkungsanalyse ist das *Beschäftigungswachstum* eines Betriebes. Im Fokus steht also die regionalpolitische Zielgröße; ein Teil der o. g. Gründe, die gegen eine einzelbetriebliche Analyse der Investitionen sprechen wie beispielsweise die vermuteten Substitutionseffekte, erübrigen sich damit. Da der Beschäftigungseffekt einer Investitionsförderung mit einer gewissen Zeitverzögerung verbunden ist, werden zur Ermittlung des (der Förderung folgenden) Beschäftigungswachstums ein zeitlicher Abstand von mindestens zwei Jahren festgelegt. Mit 2008 als letztem verfügbarem Jahr folgt daraus, dass die Wirkungsanalyse auf diejenigen Betriebe beschränkt werden muss, die bis 2006 gefördert wurden.

Das Beschäftigungswachstum wird durch den Bezug auf die Beschäftigtenzahl im Endjahr 2008 bestimmt.³⁰ Da die Betriebe zu unterschiedlichen Jahren gefördert worden sind und deshalb der Betrachtungszeitraum bis 2008 unterschiedlich lang ist, wird die Veränderungsrate als durchschnittliche jährliche Rate (p. a.) berechnet:

$$v_t = \left(\frac{b_{2008}}{b_t} \right)^{\frac{1}{2008-t}} - 1$$

mit
t dem Jahr der (ersten) Förderung,
b_t der Beschäftigtenzahl in t und
b₂₀₀₈ der Beschäftigtenzahl in 2008.

²⁹ Neben der sektoralen Begrenzung hat diese Statistik den weiteren Nachteil, dass kleine Betriebe mit weniger als 20 bzw. 50 (ab 1.1.2007) Beschäftigten nur zum Teil berichtspflichtig sind. Die Hälfte aller geförderten Betriebe hatten zum Zeitpunkt ihrer Förderung weniger als 20 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (Bade 2010a:24 f.).

³⁰ Eine Alternative wäre die Begrenzung des Beschäftigungswachstums auf eine feste Länge, z. B. auf ein oder zwei Jahre. Sie hätte jedoch den Nachteil, dass nicht alle verfügbaren Informationen zur Entwicklung der geförderten Betriebe ausgewertet würden. Zudem müsste das Endjahr explizit als Variable mit berücksichtigt werden, weil der Zeitpunkt, zu dem das Wachstum gemessen wird, durch die konjunkturelle Entwicklung wesentlich beeinflusst wird.

Die Information über die *Förderung* stammt aus der GRW-Förderstatistik und ist, der oben erläuterten *Dummy-Variable D* entsprechend, binär kodiert: Hat der Betrieb im gesamten Untersuchungszeitraum 1999 bis 2006 einen GRW-Investitionszuschuss erhalten, hat sie den Wert „1“ und sonst den Wert „0“. ³¹ Das heißt im Umkehrschluss, dass nur solche Betriebe, die über den *gesamten* Untersuchungszeitraum keine Subvention durch die GRW bekommen haben, als nicht-gefördert eingestuft werden. Zudem beschränkt sich die Zuordnung ausschließlich auf die GRW-Förderung; Informationen über andere Förderungen sind nicht verfügbar. ³² Ob ein Betrieb mehrfach gefördert wurde, spielt in dieser Wirkungsanalyse keine Rolle. ³³ Das Förderjahr (s. weiter unten) wird durch den Zeitpunkt der ersten Förderung bestimmt.

Die Angaben der Beschäftigtenstatistik, die sich als *Kontrollvariable* für das Matching eignen, sind in Tabelle 1 dargestellt. Wie oben dargelegt beruht das Matching auf betrieblichen Merkmalen, von denen vermutet wird, dass sie den Förderstatus und das Beschäftigungswachstum gleichermaßen beeinflussen. Alle Werte beziehen sich dabei auf die Verhältnisse im Jahr der Förderung.

³¹ Da die Förderstatistik auch die Höhe der Förderung enthält, ist prinzipiell auch eine andere (als binäre) Darstellung der Förderung möglich. Allerdings ist diese Information nicht für alle Förderfälle bekannt, so dass für diese Studie auf ihre Verwendung verzichtet wurde.

³² Z.B. ist zu vermuten, dass ein Großteil der als nicht-gefördert eingestuften Betriebe die (auf Ostdeutschland begrenzte) Investitionszulage in Anspruch nimmt. Da diese Möglichkeit (im Rahmen der Förderhöchstsätze) zusätzlich zum Investitionszuschuss genommen werden kann, kommt die Zulage vermutlich auch den GRW-geförderten Betrieben zugute. Das Fördergefälle zwischen Betrieben mit und ohne Investitionszuschuss wird deshalb durch die Zulage nur wenig berührt. In Anlehnung an Ragnitz (2003:16) könnten die Betriebe mit einem Investitionszuschuss in Ostdeutschland auch als „Betriebe mit hoher Förderung“ und die übrigen als „Betriebe mit geringer Förderung“ bezeichnet werden. An dem Sachverhalt, dass der genaue Umfang der übrigen Förderungen nicht bekannt ist, ändert sich durch die Namensgebung allerdings nichts.

³³ Rund ein Drittel aller Betriebe wurde mehrfach gefördert. Statt der Festlegung auf die erste Förderung sind auch Matching-Schätzungen für eine Mehrfach-Teilnahme möglich (z. B. Callendo/Hujer 2006:13). Sie sind für einen späteren Zeitpunkt geplant.

Tabelle 1: Übersicht über die Matching-Variablen

Variable	Erläuterung
Abhängige Variable Beschäftigungswachstum	Jährliche durchschnittliche Veränderungsrate der Beschäftigung vom Förderjahr t bis 2008 (mit $t \leq 2006$)
Förder-Dummy	"1": zwischen 1999 und 2006 gefördert "0": nur solche Betriebe, die zwischen 1999 und 2006 keine Subvention durch die GRW bekommen haben
Kontrollvariable	
Jahr der Förderung	Jahr der Bewilligung des Investitionszuschusses
Arbeitsmarktregion	270 Arbeitsmarktregionen der Förderperiode 2007 bis 2013, an den Gebietsstand 31.12.2008 angepasst (siehe Übersicht im Anhang)
Wirtschaftszweig	Gliederung in 65 Wirtschaftszweige (siehe Übersicht im Anhang)
Betriebsalter	Zeitraum seit der ersten Meldung zur Sozialversicherung: - Neugründung \Leftrightarrow erste Meldung im Förderjahr, - Jung \Leftrightarrow erste Meldung höchstens vier Jahre vor dem Förderjahr, - Sonst \Leftrightarrow erste Meldung mind. fünf Jahre vor dem Förderjahr
Betriebsgröße	Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten
Qualifikation der Beschäftigten	- Anteil der gering Qualifizierten an allen Beschäftigten (Volks-/Hauptschule, Mittlere Reife oder gleichwertige Schulbildung, ohne und mit Berufsausbildung; ohne Angabe) - Anteil der Akademiker an allen Beschäftigten (Fachhochschul-, Hochschul- oder Universitätsabschluss)
Art der Tätigkeiten	- Anteil der Fertigung an allen Beschäftigten, - Anteil der Technischen Dienste an allen B., - Anteil der Forschung und Entwicklung an allen B. (zur Abgrenzung Übersicht im Anhang)

Quelle: Eigene Darstellung

Das *Förderjahr* bestimmt zum einen den Zeitraum, in dem die endogene Variable, die Beschäftigtenzahl, bis zum Endjahr 2008 gewachsen ist. Zum anderen verweist sie auf die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen wie z. B. die Konjunkturlage, denen der Betrieb zum Zeitpunkt der Förderung ausgesetzt war. Die gesamtwirtschaftliche Entwicklung hat sich zwischen 1999 und 2008 erheblich verändert. Bis zum Ende des letzten Jahrzehnts gab es einen Konjunkturaufschwung. Mit dem Einbruch der „new economy“ 2001/2 schwächte sich die Konjunktur merklich ab und hat sich erst ab 2005/6 wieder erholt.

Arbeitsmarktregion und *Wirtschaftszweig* sind in doppelter Weise wirksam. Auf die Wahrscheinlichkeit des Erhalts von Fördermitteln haben sie insofern unmittelbar Einfluss, als der Investitionszuschuss nur in bestimmten Regionen und nur für bestimmte Wirtschaftszweige vergeben werden kann. Wie oben erläutert sind die Regionen durch die sog. Fördergebietskulisse der GRW festgelegt, die Wirtschaftszweige durch die sog. Positivliste.

Darüber hinaus üben Region und Wirtschaftszweig einen sowohl theoretisch als auch empirisch unstrittigen Einfluss auf die Entwicklung des Betriebes aus. Für die Region als Determinante gibt es theoretisch eine Vielzahl von Wirkungszusammenhängen, die sowohl die Nachfrage- als auch die Angebotsbedingungen eines Betriebes beeinflussen. In der jüngeren Literatur wird insbesondere der Einfluss der Region auf die Angebotsbedingungen hervorgehoben, vor allem auf die regionalen Unterschiede in dem Angebot an Humankapital, im Zugang zu technischem Wissen oder den räumlichen Grenzen der Wissensspillover. Empirisch hat sich in nahezu allen regionalwissenschaftlichen Untersuchungen die Region als eine wesentliche Einflussgröße für die Arbeitsmarktentwicklung herausgestellt (vgl. z.B. Blien/Wolf 2002 oder Südekum/Blien/Ludsteck 2006). Erfasst werden die regionalen Einflüsse mit der Gliederung in insgesamt 270 GRW-Arbeitsmarktregionen.³⁴ Davon haben insgesamt 115 Regionen (mindestens) einen GRW-geförderten Betrieb.

Mit dem *Wirtschaftszweig*, genauer der wirtschaftsfachlichen Zugehörigkeit eines Betriebes, wird kurz gefasst das Marktumfeld, in dem sich ein Betrieb behaupten

³⁴ Die GRW-Arbeitsmarktregionen sind die Bausteine, mit denen das GRW-Fördergebiet abgegrenzt wird; gemessen z. B. an der durchschnittlichen Pendlerentfernung (Eckey/Kosfeld/Türck 2006) sind sie verhältnismäßig klein und eng abgegrenzt.

muss, gekennzeichnet. Für den vermuteten Branchen-Einfluss spricht nicht zuletzt die empirische Beobachtung, dass die Branchen sich sehr stark in ihrem Wachstum unterscheiden. Die Zuordnung zu einer Branche sollte deshalb einen erheblichen Teil der betrieblichen Wachstumseinflüsse erfassen.³⁵ Zur Kontrolle des Brancheneinflusses wird eine Untergliederung in 65 Wirtschaftszweige verwendet, die etwas über den Differenzierungsgrad der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung hinausgeht.

Bei der *Betriebsgröße*, gemessen mit der Zahl der Beschäftigten zum Förderzeitpunkt, wird ebenfalls ein Einfluss sowohl auf die Förderwahrscheinlichkeit als auch auf das betriebliche Wachstum vermutet. Allerdings ist in beiden Fällen der potentielle Effekt nicht eindeutig, weil konträre Wirkungsrichtungen nicht ausgeschlossen werden können. Einerseits steigt mit der Größe eines Betriebes c. p. die Zahl von Investitionsvorhaben, die grundsätzlich für eine Subvention in Frage kommen. Zudem wächst in der Regel auch die Planungskapazität, die - in Verbindung mit der größeren Zahl von Investitionsgelegenheiten - die Fähigkeit zu mehr und zu besser formulierten Förderanträgen erhöhen könnte. Nicht zuletzt sind größere Unternehmen in der Regel auch Mehr-Betrieb-Unternehmen und haben deshalb einen größeren Spielraum für Standortentscheidungen, die im Zweifelsfall durch das Angebot von Investitionshilfen beeinflusst oder gar auf sie abgestellt werden. Andererseits werden aber kleinere Betriebe in der Vergabe der GRW-Fördermittel bevorzugt. Sie erhalten durchweg höhere Fördersätze (Deutscher Bundestag 2009:41 ff.), so dass der Anreiz zu einer Investition c. p. größer ist. In manchen Regionen (Gebiete der Förderkategorie C und D) ist die Förderung großer Betriebe sogar untersagt (ebenda).

Nicht weniger ambivalent ist der Einfluss der *Betriebsgröße* auf die Wettbewerbsfähigkeit. Der Vorteil von größeren Betrieben wird üblicherweise in ihrer Fähigkeit zur Nutzung von Skalenvorteilen, zur effizienteren Produktionsweise oder mit ihrer Marktmacht begründet (etwa Penrose 1956; Leibenstein 1976). Auf der anderen Seite wird immer wieder daran erinnert, dass gerade kleinere Betriebe eher Marktnischen besetzen können (z.B. Prantl 1997:132).

³⁵ Die Beobachtung schließt nicht aus, dass selbst innerhalb einer Branche noch erhebliche Wachstumsunterschiede bestehen können; vgl. z. B. Greulich (2001).

Ähnlich kontrovers diskutiert wird der Einfluss des *Betriebsalters*: Aufgrund ihrer Erfahrungen könnte älteren Unternehmen die Antragstellung für eine Investitionshilfe leichter fallen. Umgekehrt könnten jüngere Betriebe einen größeren Bedarf an öffentlicher Unterstützung haben, z. B. wegen der üblichen Finanzierungsrestriktionen zum Beginn der gewerblichen Tätigkeit. Ebenso wenig eindeutig ist der Einfluss auf das betriebliche Wachstum. In manche Studien wird argumentiert, dass junge Betriebe stärker expandieren (z. B. Harhoff/Stahl 1995). Andererseits haben sich ältere Betriebe im ihrem Markt etabliert und könnten deshalb gegenüber jungen, neu gegründeten Betrieben Wettbewerbsvorteile besitzen. Damit könnte auch die hohe Sterblichkeit von Neugründungen zusammenhängen, die in vielen empirischen Analysen beobachtet worden ist (Fritsch/Grotz 2002).

Da sich der vermutete Einfluss des Betriebsalters vor allem auf die ersten Jahre nach der Betriebsgründung konzentriert, sollen mit dem Alter in dieser Studie vor allem die *jungen Betriebe* hervorgehoben werden. Allerdings liefert die Beschäftigtenstatistik keine direkte Angabe des Gründungsjahres. Es lässt sich nur indirekt durch das Datum bestimmen, an dem der Betrieb zum ersten Mal eine Meldung zur Sozialversicherung abgegeben hat. Das Alter eines Betriebes ergibt sich dann aus der Differenz zum Jahr der Förderung. Als frühestes Jahr ist 1999 verfügbar. Folglich kann das Alter erst ab dem Jahr 2000 ermittelt werden. Verwendet werden drei Kategorien: „Neu gegründet“ ist ein Betrieb, wenn er im Förderjahr zum ersten Mal zur Sozialversicherung gemeldet hat. Als „jung“ werden solche Betriebe bezeichnet, die ihre erste Meldung höchstens vier Jahre vor ihrer Förderung abgegeben haben. Wegen der Datengrenze 1999 kann dies aber frühestens für die Betriebe geprüft werden, die 2003 (und später) in der Beschäftigtenstatistik geführt sind. Die Restkategorie „sonstige“ lässt sich entsprechend nur für Betriebe in 2004 oder später zuordnen.

Mit den übrigen Variablen der Tabelle 1 soll insbesondere die *Wettbewerbsfähigkeit* eines Betriebes abgebildet werden. Im Wesentlichen handelt es sich um Eigenschaften, bei denen ein enger Zusammenhang zur technologischen Stärke und Innovationskraft des Betriebes vermutet wird. Kurz gefasst wird die Wettbewerbsfähigkeit eines Betriebes umso höher eingeschätzt, je größer der Technologiegehalt der Produkte und ihrer Produktion ist. Die These bezieht sich dabei insbesondere auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit. Danach besitzt ein Industrieland wie die Bundesrepublik wegen der hohen Kosten seiner Produktionsfaktoren nur geringe Chancen bei der

Herstellung von Standardgütern (vgl. etwa Dosi et al. 1990; Bernhofen 2005) und muss deshalb seine Chancen im technischen Fortschritt suchen.

Die Indikatoren, mit denen die Wettbewerbsfähigkeit abgebildet werden soll, werden für jeden Betrieb individuell mit dem Anteil der jeweiligen Beschäftigten berechnet; im Unterschied zum Beispiel zur Bestimmung der Technologie-Intensität eines Betriebes, die üblicherweise mit der Zugehörigkeit zu bestimmten Wirtschaftszweigen ermittelt wird (etwa Legler/Frietsch 2006). Bei den Indikatoren handelt es sich um den Umfang der Tätigkeiten, die der Forschung, im engeren Sinne verstanden, dienen. Dazu zählt der Anteil der Beschäftigten, die in der *Forschung und Entwicklung* tätig sind, sowie der weiter gefasste Bereich der *Technischen Dienste*. Als Kontrapunkt wird zudem noch der Anteil der Fertigung ausgewiesen. Zwar ist die Fertigung heute noch immer ein wichtiger Bestandteil des Verarbeitenden Gewerbes. Andererseits kann aber ein überdurchschnittlich hoher Fertigungsanteil auch darauf hindeuten, dass es sich bei dem Betrieb eher um eine sog. „verlängerte Werkbank“ handelt.

Die *formale Qualifikation* der Beschäftigten wird als Indikator für das *Humankapital* verwendet und durch das untere und obere Ende des Ausbildungsspektrums erfasst: Zum einen durch die Beschäftigten mit einem Fachhochschul- oder Hochschulabschluss („*Akademiker*“), zum anderen durch die Beschäftigten, die lediglich den niedrigsten Schulabschluss aufweisen und zudem keine Berufsausbildung abgeschlossen haben.³⁶ Der Anteil der *gering qualifizierten* Beschäftigten beschreibt primär das Gefährdungspotential des Betriebes: Im Zuge des wirtschaftlichen Strukturwandels sind es vor allem die gering qualifizierten Beschäftigten, deren Arbeitsplätze bedroht sind. Der Anteil der *hoch qualifizierten* Beschäftigten lässt sich dagegen eher als ein Indikator für die Wettbewerbschancen des Betriebs interpretieren.

³⁶ Zu der Gruppe mit dem niedrigsten Abschluss werden auch diejenigen Beschäftigten gezählt, deren Ausbildungsabschluss unbekannt ist. Tatsächlich handelt es sich überwiegend um Personen, die einfache Tätigkeiten wie z. B. hauswirtschaftliche Dienstleistungen ausüben. Zu vermuten ist also, dass ihr Ausbildungsabschluss deshalb nicht angegeben ist, weil er sowohl von der Tätigkeit als auch von dem Niveau des Abschlusses gesehen nicht von Bedeutung ist.

5 Wirkung der Investitionszuschüsse auf die Beschäftigungsentwicklung der geförderten Betriebe

5.1 Ergebnisse des Matching 1999 bis 2006

Der Fördereffekt wird wie in Kap. 3.1 und 3.2 erörtert in zwei Varianten bestimmt. Bei der ersten werden alle (von 1999 bis 2006) geförderten Betriebe betrachtet. Bei der zweiten Variante, die in Kap. 5.3 dargestellt wird, werden nur solche Betriebe einbezogen, für die sich eine Veränderungsrate vor dem Zeitpunkt der Förderung ermitteln lässt. Beiden Varianten gemeinsam ist die Voraussetzung, dass zur Schätzung des Fördereffektes zwischen geförderten und nicht-geförderten Betrieben keine systematischen Unterschiede in den Kontrollvariablen bestehen dürfen. Tabelle 2 zeigt, dass diese Voraussetzung ohne eine gezielte Auswahl von Referenzbetrieben nicht gegeben ist: Alle nicht-geförderten Betriebe zusammengenommen, weichen beide Betriebsgruppen erheblich voneinander ab.

Kurz zusammengefasst sind die geförderten Betriebe erheblich größer sowie stärker technologie-orientiert; zudem sind ihre Beschäftigten höher qualifiziert. Auch bei den kategorialen Merkmalen lassen sich große Unterschiede erkennen, selbst wenn die Berechnung eines Durchschnittes bei solchen Ausprägungen grundsätzlich nur wenig Sinn macht. Da die Nummern der ostdeutschen Arbeitsmarktregionen mit 205 (Pasewalk) beginnen, deutet der hohe Mittelwert von 218,2 darauf hin, dass die geförderten Betriebe wesentlich häufiger als die übrigen Betriebe in Ostdeutschland liegen. In analoger Weise lässt sich am Durchschnitt der Wirtschaftszweig-Nummer 26,6 erkennen, dass die geförderten Betriebe ihr Schwergewicht im Verarbeitenden Gewerbe haben (das durch die Nummern 4 bis 31 abgedeckt wird), die nicht-geförderten mit einem Durchschnitt von 39,8 dagegen eher im Dienstleistungssektor (ab Nr. 32). Der kleine Mittelwert für das Merkmal „Betriebsalter“ zeigt, dass es unter den geförderten Betrieben sehr viele Neugründungen gibt.

Tabelle 2: Unterschiede in den Kontrollvariablen zwischen geförderten und nicht-geförderten Betrieben VOR dem Matching Förderzeitraum 1999 bis 2006

Variable	Mittelwert	
	Gefördert n=14.891	Nicht-gefördert n=3.597.980
<i>kategorial</i>		
Förderjahr	2001,5	
Arbeitsmarktregion (1-275)	218,2	132,4
Wirtschaftszweig (1-65)	26,6	39,8
Betriebsalter (1-3)	1,1	1,3
<i>metrisch</i>		
Beschäftigte	29,8	12,92 ***
Gering Qualifizierte	29,71%	36,88% ***
Akademiker	7,23%	4,66% ***
Fertigung	48,10%	23,97% ***
Technische Dienste	11,93%	4,93% ***
Forschung und Entwicklung	3,68%	1,14% ***

*** Differenz beider Mittelwerte signifikant von Null verschieden (zweiseitiger t-Test zum 1%-Niveau)

Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Auswertungen

Das Matching-Verfahren erfolgt in zwei Schritten. Zuerst werden mit dem Covariate Matching alle nicht-geförderten Betriebe gesucht, die mit einem der geförderten Betriebe in jedem der vier kategorialen Merkmale identisch sind. Diese Bedingung wurde von 449.664 Betrieben erfüllt, das entspricht 12,5% aller 3,6 Mio. Betriebe.³⁷ Trotz dieser großen Zahl konnte nicht für jeden Förderfall ein Zwilling gefunden werden. Für rd. 2.000 Betriebe blieb die Suche erfolglos, so dass zum Schluss insgesamt 12.949 geförderte und 449.664 nicht-geförderte Betriebe für das weitere Matching übrig blieben.

Im zweiten Schritt wird - wie oben erläutert - für die übrigen metrischen Merkmale mit dem Propensity Score ein gemeinsames Ähnlichkeitsmaß ermittelt. Er wird mit

³⁷ Jeder nicht-geförderte Betrieb kann grundsätzlich mehrfach als Kontrollbeobachtung verwendet werden („Ziehen mit Zurücklegen“). Würde ein Betrieb nur einmal eingesetzt, würde es in kleinen Arbeitsmarktregionen und/oder Wirtschaftszweigen sehr schwierig, für jeden geförderten Betrieb ein Gegenstück zu finden.

einem Probit-Modell bestimmt und bedeutet die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein Betrieb - in Abhängigkeit der Kontrollvariablen - Fördermittel von der GRW erhält. Tabelle 3 zeigt als Ergebnis der Probit-Schätzung den Einfluss der metrischen Matching-Variablen auf die Förderwahrscheinlichkeit.³⁸ Offensichtlich nimmt die Wahrscheinlichkeit, von der GRW gefördert zu werden, mit steigender Betriebsgröße zu. Eine signifikant höhere Chance auf den Erhalt von Fördermitteln haben auch Betriebe mit einem hohen Anteil von Beschäftigten in den Bereichen Fertigung und Technische Dienste. Negativ wirkt sich dagegen ein steigender Anteil der gering Qualifizierten sowie der Forschung und Entwicklung auf die Förderwahrscheinlichkeit aus.

**Tabelle 3: Einfluss der metrischen Kontrollvariablen auf die Förderwahrscheinlichkeit
Probit-Modell für den Förderzeitraum 1999 bis 2006**

Variable	Mittelwert	
	Koeffizient	T-Wert
Betriebsgröße	0,0203	1,73*
Gering Qualifizierte	-0,0502	-4,62***
Akademiker	0,1169	4,90***
Fertigung	0,1868	12,40***
Technische Dienste	0,4296	20,87***
Forschung und Entwicklung	-0,1887	-4,93***
Konstante	-1,8709	-13,02***
Wald χ^2 (203)	30.224,63***	
Log-Likelihood	-52.914,88	
Pseudo-R ²	0,2769	

***/**/*Signifikanz auf 1%-/5%-/10%-Niveau.

Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Auswertungen.

Zum Abschluss des Matching werden die Zwillingspaare gebildet. Dazu wird für jeden geförderten Betrieb - aus der Menge der ihm im Covariate Matching zugeordneten

³⁸ Die Dummies der kategorialen Merkmale besitzen infolge des Covariate Matching keine signifikanten Koeffizienten und werden deshalb nicht dargestellt.

Betriebe - derjenige nicht-geförderte Betrieb bestimmt, dessen Propensity Score ihm am ähnlichsten ist, d.h. beim dem die Differenz zwischen den beiden Propensity Scores des geförderten und des nicht-geförderten Betriebes am geringsten ist.

Tabelle 4 lässt erkennen, dass die systematischen Unterschiede zwischen den geförderten und nicht-geförderten Betrieben durch das zweistufige Matching-Verfahren weitgehend beseitigt worden sind. Über die Identität in den kategorialen Merkmalen hinaus stimmen die subventionierten Betriebe auch in den übrigen metrischen Eigenschaften mit ihrem jeweiligen nicht-geförderten Zwilling sehr stark überein. Konkret bedeutet das, dass die ausgewählten 12.949 Referenzbetriebe im Vergleich zur Gesamtmenge aller Betriebe entsprechend größer sowie technologie-intensiver sind; ebenso sind ihre Beschäftigten höher qualifiziert. Lediglich beim Anteil der Fertigung und der Technischen Dienste bestehen noch Unterschiede zwischen den Zwillingspaaren; sie fallen aber im Vergleich zu den Abweichungen vor dem Matching deutlich geringer aus.

Tabelle 4: Unterschiede zwischen geförderten und nicht-geförderten Betrieben nach dem Matching - Förderzeitraum 1999 bis 2006

Variable	Gefördert n=12.949	Mittelwert Nicht-gefördert	
		Vor Matching n=3.597.980	Nach Matching n=12.949
<i><u>kategorial</u></i>			
Förderjahr	2001,5		
Arbeitsmarktregion (1-275)	218,2	132,4	} <i>identisch mit gefördert</i>
Wirtschaftszweig (1-65)	26,6	39,8	
Betriebsalter (1-3)	1,1	1,3	
<i><u>metrisch</u></i>			
Beschäftigte	29,8	12,9 ***	30,2
Gering Qualifizierte	29,71%	36,88% ***	29,28%
Akademiker	7,23%	4,66% ***	7,31%
Fertigung	48,10%	23,97% ***	49,74% *
Technische Dienste	11,93%	4,93% ***	9,85% ***
Forschung und Entwicklung	3,68%	1,14% ***	3,46%

***/**/*: Signifikanz auf 1%-/5%-/10%-Niveau.

Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Auswertungen.

5.2 Bestimmung des Fördereffektes

Nach den Überlegungen in Kap. 3 entspricht der Effekt der GRW-Investitionsförderung der Differenz zwischen der tatsächlichen und der kontrafaktischen Veränderung. Die letztere ist zwar unbekannt, kann aber unter bestimmten oben genannten Voraussetzungen durch die Veränderung der Referenzbetriebe geschätzt werden. Dazu gehört zum einen, dass es keine systematischen Unterschiede zwischen geförderten und nicht-geförderten Betrieben in den Kontrollvariablen gibt, was durch das Matching erreicht worden ist. Wird weiterhin angenommen, dass alle wesentlichen Einflussfaktoren durch die Kontrollvariablen erfasst worden sind – eine Annahme, auf die wir weiter unten (Kap. 5.3) verzichten werden –, dann ergibt sich der Fördereffekt demnach aus einem einfachen Kreuzvergleich der jeweils 12.949 geförderten und nicht-geförderten Betriebe, konkret also aus der Differenz zwischen den beiden durchschnittlichen Veränderungsraten (Tabelle 5).

Tabelle 5: Durchschnittlicher Fördereffekt des GRW-Investitionszuschusses 1999 - 2006

	Mittelwert	
	Gefördert (n=12.949)	Nicht-gefördert (n=12.949)
Beschäftigungsveränderung vom Jahr der Förderung bis 2008 (durchschnittl. jährl. Veränderungsrate)	+4,47%	-6,60%***
Durchschnittlicher Fördereffekt des GRW-Investitionszuschusses	+11,07%-Punkte	

*** Die Differenz beider Mittelwerte ist nach einem zweiseitigen T-Test zum 1%-Niveau signifikant von Null verschieden.

Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Auswertungen.

Danach haben sich die geförderten Betriebe gegenüber ihren Referenzbetrieben nach der Förderung im Durchschnitt um 11,07 Prozentpunkte günstiger entwickelt, obgleich sich beide Gruppen in den für das betriebliche Wachstum und die Förderwahrscheinlichkeit maßgeblichen Eigenschaften sehr ähnlich sind: Während die Referenzbetriebe in den Jahren nach dem Zeitpunkt der Förderung bis 2008 ihre Beschäftigung um 6,6% p. a. reduzierten, haben die geförderten Betriebe ihre Beschäftigtenzahl um 4,47% p. a. gesteigert.

5.3 Berücksichtigung der Entwicklung vor der Förderung

Angesichts des großen Wachstumsvorsprungs zwischen geförderten und nicht-geförderten Betrieben liegt die Vermutung nahe, dass - trotz der vergleichsweise umfassenden Datenbasis - über die beobachteten Kontrollvariablen hinaus noch weitere wichtige Einflussfaktoren wirksam sind und deshalb systematische Unterschiede zwischen beiden Betriebsgruppen bestehen. Allerdings lassen sich diese Einflüsse nicht direkt empirisch erfassen. Als Alternative bleibt nur der oben in Kap. 3.2 beschriebene Weg, die Wirkung der unbeobachteten Einflüsse indirekt in die Ermittlung des Fördereffektes einfließen zu lassen. Ein Schlüssel zu dieser Wirkung ist die Entwicklung der Betriebe vor der Förderung. Soweit zwischen den geförderten und ihren ausgewählten, also ansonsten gleichartigen Referenzbetrieben schon vor dem Zeitpunkt der Förderung Unterschiede in der Beschäftigungsentwicklung bestanden haben, lassen sie sich als Proxy für die Wirkungsunterschiede der nicht beobachteten Einflussfaktoren interpretieren und - in der Annahme, dass die Wirkungsunterschiede sich im Zeitablauf nicht verändern - auf die Zeit nach der Förderung übertragen.

Nachteil der theoretisch sicherlich sinnvollen Erweiterung ist, dass die Zahl der untersuchenden Förderfälle um fast zwei Drittel zurückgeht, von 12.949 auf 4.622: Es können nur die Betriebe in die Analyse einbezogen werden, die erst 2001³⁹ und später gefördert wurden. Zudem müssen alle Neugründungen ausgeschlossen werden, weil sie per definitionem keine Entwicklung „vorher“ haben.

Berücksichtigt wird die frühere Entwicklung auf zweifache Weise. Zum einen geht sie als weitere Kontrollvariable in das Matching-Auswahlverfahren ein. D. h. es kommen nur diejenigen Betriebe als Zwilling infrage, die eine den geförderten Betrieben ähnliche Entwicklung vor dem Zeitpunkt der Förderung gehabt haben. Weil eine exakte Übereinstimmung überzogen wäre, wird die frühere Entwicklung erst beim zweiten Matching-Schritt, der Berechnung des Propensity Score (zusätzlich zu den übrigen Kontrollvariablen) berücksichtigt.

³⁹ Grundsätzlich werden als Zeitraum der vorherigen Entwicklung drei Jahre festgelegt, ausgenommen die Förderfälle in 2001, deren der Zeitraum auf zwei Jahre begrenzt wurde, um die große Zahl an Fällen (1.309) für die Wirkungsanalyse nutzen zu können.

Das Ergebnis des Matching einschließlich der früheren Entwicklung ist in Tabelle 7 dargestellt. Zwar gibt es immer noch einige Unterschiede zwischen den geförderten und nicht-geförderten Betriebe, aber im Vergleich zu den Werten vor dem Matching sind sich die schließlich ausgewählten Paare doch erheblich ähnlicher. So betrug die Beschäftigungsänderung bei allen 1,9 Mio. Betrieben, die (von den ursprünglich 3,6 Mio.) grundsätzlich für das Matching infrage kommen, lediglich +0,6% p. a. Die tatsächlich ausgewählten Referenzbetriebe sind dagegen im Durchschnitt um +7,69% p. a. gewachsen und kommen damit sehr nah an das Wachstum der geförderten Betrieben von +10,07% p.a. heran. Auf die Abbildung 1 übertragen ist es mit dem Matching also gelungen, die Entwicklungslinien beider Betriebsgruppen für die Zeit vor der Förderung sehr eng aneinander anzunähern.

Tabelle 6: Unterschiede in den Kontrollvariablen zwischen geförderten und nicht-geförderten Betrieben VOR dem Matching Förderzeitraum 2001 bis 2006

Variable	Gefördert n=4.622	Mittelwert Nicht-gefördert	
		Vor Matching n=1.887.548	Nach Matching n=4.622
<i>kategorial</i>			
Förderjahr	2002,9		
Arbeitsmarktregion (1-275)	203,4	130,6	} Identisch mit gefördert
Wirtschaftszweig (1-65)	26,3	39,6	
Betriebsalter (1-3)	2,3	2,2	
<i>metrisch</i>			
Beschäftigte	40,47	13,52 ***	32,9 ***
Gering Qualifizierte	29,51%	33,91% ***	29,33%
Akademiker	6,26%	4,55% ***	7,72%
Fertigung	49,19%	25,00% ***	48,84%
Technische Dienste	12,02%	4,90% ***	11,07% *
Forschung und Entwicklung	3,23%	1,40% ***	3,81% *
Beschäftigungsänderung von t-3 bis Förderjahr t (p.a.)	+10,07%	+0,60% ***	+7,69% ***

*** Differenz beider Mittelwerte signifikant von Null verschieden (zweiseitiger t-Test zum 1%-Niveau)

Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Auswertungen

Über das Matching hinaus wird die frühere Entwicklungsdynamik zusätzlich bei der Ermittlung des Fördereffektes in Rechnung gestellt. Statt eines einfachen Kreuzvergleiches wird er mit dem oben erläuterten DiD-Ansatz bestimmt, bei dem die Unterschiede in der früheren Entwicklung als Indikator für jene Effekte interpretiert werden, die nicht der Förderung zugerechnet werden dürfen. Sofern die Annahme zutrifft, dass sich an der Stärke dieser Effekte in der Zeit nach der Förderung nichts geändert hat, müssen deshalb die Unterschiede, die zwischen den geförderten Betrieben und ihren Zwillingen in den Veränderungsraten nach der Förderung bestehen und die im einfachen Kreuzvergleich oben als Fördereffekt interpretiert worden waren, um die Unterschiede vor der Förderung verringert werden.

Tabelle 7: Durchschnittlicher Fördereffekt des GRW-Investitionszuschusses 2001 - 2006 unter Berücksichtigung der früheren Beschäftigungsveränderung

Beschäftigungsveränderung	Mittelwert		Differenz Geförd.- Nicht-geförd. in %-Punkten
	Gefördert (n=4.622)	Nicht- gefördert (n=4.622)	
vor der Förderung (durchschnittl. jährl. Veränderungsrate über drei Jahre vor dem Förderjahr)	+10,07%	+7,69%***	+2,38
nach der Förderung (durchschnittl. jährl. Veränderungsrate vom Förderjahr bis 2008)	+1,85%	-6,87%***	+8,72
Durchschnittlicher Fördereffekt des GRW-Investitionszuschusses	+6,34%-Punkte		

*** Differenz beider Mittelwerte signifikant von Null verschieden (zweiseitiger t-Test zum 1%-Niveau)

Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Auswertungen

Wie sich die Berücksichtigung der früheren Entwicklung auf die Schätzung auswirkt, lässt sich an Tabelle 7 ablesen. Durch das Matching verringert sich erstens nicht nur die Menge, sondern offensichtlich auch die Art der untersuchten Betriebe: Während alle geförderten Betriebe oben (Tabelle 5) im Durchschnitt ein Wachstum von +4,47%

erzielt haben, liegt die Veränderung jetzt nur noch bei +1,85%. Der Grund für den niedrigeren Zuwachs liegt vor allem in dem Ausschluss der Neugründungen.

Zweitens ist die frühere Entwicklung bei der Bestimmung des Fördereffektes in Rechnung zu stellen. Nach der Förderung beträgt die Gesamtdifferenz zwischen beiden Betriebsgruppen 8,72 Prozentpunkte und liegt damit nahe bei den 11,07%-Punkten, die sich bei dem einfachen Kreuzvergleich aller untersuchten Betriebe (Tabelle 5) ergeben haben. Allerdings hatten die geförderten Betriebe schon vor ihrer Förderung einen Wachstumsvorsprung von +2,38 Prozentpunkten. Weil dieser wie erläutert als Indikator für die Wirkungsunterschiede unbeobachteter Einflüsse interpretiert wird und deshalb nicht dem Fördereffekt zugerechnet werden darf, ist die Gesamtdifferenz entsprechend zu verringern. Der Fördereffekt beträgt demnach „nur noch“ 6,34 Prozentpunkte.

6 Fazit

Gegenstand der Studie ist die Wirkungsanalyse der einzelbetrieblichen Investitionsförderung durch die GRW. Im Mittelpunkt stand dabei die Frage, wie sich der geförderte Betrieb entwickelt hätte, wenn er nicht gefördert worden wäre. Weil der Betrieb nicht beides gleichzeitig sein kann, lässt sich diese "Was wäre, wenn"-Frage grundsätzlich nicht beantworten. Aber mithilfe verschiedener statistischer Methoden lässt sich dennoch vergleichsweise gut abschätzen, wie sich der Betrieb ohne Förderung entwickelt hätte.

In dieser Studie wird das Matching-Verfahren eingesetzt: Für jeden geförderten Betrieb wird ein nicht-geförderter „Zwilling“ gesucht, der ihm - bis auf die Förderung - in allen empirisch verfügbaren Merkmalen, die das betriebliche Wachstum bestimmen, möglichst ähnlich ist. Anschließend wird die Entwicklung der Zwillinge als Schätzung für die kontrafaktische, nicht-beobachtbare Veränderung ohne Förderung verwendet und die Differenz zwischen der tatsächlichen und der geschätzten Veränderungsrate als Wirkung der GRW-Subvention bewertet.

Das Ergebnis der Analysen ist eindeutig: Die geförderten Betriebe entwickeln sich wesentlich dynamischer als die übrigen nicht-geförderten. Dieser Befund deckt sich mit den Erfahrungen aus früheren Evaluierungen, die ebenfalls einen positiven Zusammenhang zwischen der Investitionsförderung und den regionalpolitischen Zielen der GRW herausgefunden haben, deren Befund aber wegen ihrer Untersuchungsmethoden und Datengrundlagen als eher unsicher einzuschätzen ist.

Der in seiner Deutlichkeit etwas überraschende Wachstumsvorsprung legt die Frage nahe, auf welche Weise die Wirkung der Förderung verursacht wird. Vieles spricht dafür, dass die unmittelbare Verknüpfung von Förderung und Investition ein wichtiges Bindeglied für den Erfolg der Förderung bedeutet. Investitionen werden mit der Absicht durchgeführt, durch den zusätzlichen Kapitaleinsatz die Produktionsmöglichkeiten und damit letztendlich die Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern. Da sich die Förderung auf investierende Betriebe beschränkt, findet somit faktisch eine Selektion von Betrieben statt, die sich um eine Verstärkung ihrer Marktposition bemühen.

Die Selektion geht allerdings noch darüber hinaus: Der Bedarf an Kapital, der durch die Investitionen gedeckt werden soll, entsteht meistens in der Folge von Expansio-

nen, so dass investierende Betriebe häufig schon vor dem Zeitpunkt der Investitionen besonders gewachsen sind. Durch den Zuschuss zu einer Investition werden folglich expansive Betriebe bevorzugt, was durch die Studie bestätigt wird: Die geförderten Betriebe haben sich in den Jahren vor ihrer Förderung überdurchschnittlich günstig entwickelt.

Allerdings reicht der Hinweis auf die Bevorzugung expansiver Betriebe bei der Vergabe der Fördermittel nicht (allein) zur Erklärung ihrer Wirksamkeit aus. Um die Verzerrung durch bevorzugte Auswahl expansiver Betriebe zu kontrollieren, wurde im letzten Untersuchungsschritt zusätzlich noch die frühere Beschäftigungsveränderung als Kriterium bei der Auswahl der nicht-geförderten Referenzbetriebe berücksichtigt. Trotzdem ändert sich an dem Wachstumsvorsprung der geförderten Betriebe nur wenig: Obgleich beide Gruppen von Betrieben vor dem Zeitpunkt der Förderung ungefähr gleich expansiv waren (und sich damit von den übrigen Betrieben erheblich unterscheiden), haben sich die geförderten Betriebe nach der Förderung wesentlich günstiger entwickelt.

Kurz zusammengefasst lässt die Studie erstens den Schluss zu, dass die öffentlichen Mittel die (im Sinne der Regionalpolitik) richtigen Betriebe erreichen: Gefördert werden vor allem expansive Betriebe, die zusätzliche Arbeitsplätze schaffen. Zweitens werden die geförderten Betriebe durch den Investitionszuschuss offenkundig in die Lage versetzt, ihre Expansion überdurchschnittlich lange fortzusetzen.

Literatur

Ashenfelter, O. (1978), Estimating the Effect of Training Programs on Earnings. *Review of Economics and Statistics* 60: 4-57.

Bade, F.-J. (1979), Funktionale Aspekte der regionalen Wirtschaftsstruktur. *Raumforschung und Raumordnung* 37: 253-268.

Bade, F.-J. (2006), Gliederung der WZ 2003 in 65 Wirtschaftszweige für den langfristigen Vergleich. Dortmund.

Bade, F.-J. (2010a), Wie erfolgreich ist die regionale Wirtschaftspolitik? Empirische Grundlagen und erste Ergebnisse einer einzelbetrieblichen Evaluierung der gewerblichen Investitionsförderung. *Raumforschung und Raumordnung* (in Erscheinung).

Bade, F.-J. (2010b), Beschäftigungsentwicklung in den geförderten und nicht-geförderten Betrieben der Gemeinschaftsaufgabe - ein Vergleich. *Raumforschung und Raumordnung* (in Erscheinung).

Bade, F.-J., B. Alm (2010), Evaluierung der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) durch einzelbetriebliche Erfolgskontrolle für den Förderzeitraum 1999-2008 und Schaffung eines Systems für ein gleitendes Monitoring (unveröffentlicht).

Bellmann, L. (2002), Das IAB-Betriebspanel: Konzeption und Anwendungsbereiche. *Allgemeines Statistisches Archiv* 86 (2): 177-188.

Blien, U., K. Wolf (2002), Regional Development of Employment in Eastern Germany: An Analysis with an Econometric Analogue to Shift-Share Techniques. *Papers in Regional Science* 81 (3): 391-414.

Blien, U., E. Maierhofer, D. Vollkommer, K. Wolf (2003), Einflussfaktoren der Entwicklung ostdeutscher Regionen. Theorie, Daten, Deskriptionen und quantitative Analysen. S. 67-254 in: U. Blien (Hrsg.), *Die Entwicklung der ostdeutschen Regionen*, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit. Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. BeitrAB 267. Nürnberg.

Bradley, J., G. Untiedt (2007), Do economic models tell us anything useful about Cohesion Policy impacts? GEFRA Working Paper: Juli 2007 - Nr. 3.

Brixy, U., M. Fritsch (2002), Die Betriebsdatei der Beschäftigtenstatistik der Bundesanstalt für Arbeit. S. 55-77 in: M. Fritsch, R. Grotz (Hrsg.): *Das Gründungsgeschehen in Deutschland - Darstellung und vergleichende Analyse*. Heidelberg.

Bundesagentur für Arbeit (2008): Statistik der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung und geringfügig entlohnten Beschäftigung. Qualitätsbericht (Version 4.0 Stand: 20.02.2008). Nürnberg.

Bundesrechnungshof (2006): Unterrichtung durch den Bundesrechnungshof. Bemerkungen des Bundesrechnungshofes 2006 zur Haushalts- und Wirtschaftsführung des Bundes (einschließlich der Feststellungen zur Jahresrechnung 2005). Drucksache 16/13200. Berlin,

Caliendo, M., R. Hujer (2005), The Microeconomic Estimation of Treatment Effects - an Overview. *Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit (IZA)*. Discussion Paper 1653.

Caliendo, M. (2006), *Microeconometric Evaluation of Labour Market Policies*. Berlin.

Deutscher Bundestag (2000), Neunundzwanzigster Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ für den Zeitraum 2000 bis 2003 (2004). Unterrichtung durch die Bundesregierung. Drucksache 14/3250. Bonn.

Deutscher Bundestag (2008), Subventionen in der Bundesrepublik Deutschland. Antwort der Bundesregierung auf die Große Anfrage der Abgeordneten Kerstin Andreae, Dr. Thea Dückert, Dr. Wolfgang Strengmann-Kuhn, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN - Drucksache 16/8441 - Drucksache 16/10622. Berlin

Deutscher Bundestag (2009), Koordinierungsrahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ ab 2009. Unterrichtung durch die Bundesregierung. BT-Drucksache 16/13950. Berlin.

Eckey, H.-F., R. Kosfeld, M. Türck (2006), Abgrenzung deutscher Arbeitsmarktregionen. Raumforschung und Raumordnung 64: 299-309.

Fitzenberger, B., R. Hujer (2002): Stand und Perspektiven der Evaluation der aktiven Arbeitsmarktpolitik in Deutschland. ZEW Discussion Paper 02-13.

Fritsch, M., R. Grotz (2002), Das Gründungsgeschehen in Deutschland - Darstellung und Vergleich der Datenquellen. Heidelberg.

Gesellschaft für Finanz- und Regionalanalysen (GEFRA), Gesellschaft für Regionalberatung (MR), Transformationsprozesse und Strukturpolitik (TraSt) (2004), Evaluierung des Einsatzes von Fördermitteln im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ in den Jahren 1997 - 2003 in Thüringen. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Thüringer Ministeriums für Wirtschaft, Technologie und Arbeit (unveröffentlicht).

Gräber, H., K. Hembach, B. Kirschner, H. Spehl (1989), Verfahren zur Abgrenzung des Fördergebietes der Gemeinschaftsaufgabe. Teil I+II. Gutachten für den Planungsausschuß der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“. Trier.

Harhoff, D., K. Stahl (1995), Unternehmens- und Beschäftigungsdynamik in Westdeutschland: Zum Einfluss von Haftungsregeln und Eigentümerstruktur. S. 17-50 in: K. H. Oppenländer, (Hrsg.), Industrieökonomik und Finanzmärkte. ifo Studien, 41. Jg., Nr. 1.

Heckman, J. J., R. J. LaLonde, J. A. Smith (1999), The Economics and Econometrics of Active Labor Market Programs. S. 1865-2073 in: Ashenfelter, O., D. Card (Eds.), Handbook of Labor Economics. Volume 3A.

Hujer, R., M. Caliendo, D. Radic (2001), Estimating the Effects of Wage Subsidies on the Labour Demand in West-Germany Using the IAB Establishment Panel. Ifo Studien 47 (2): 163-199.

Holland, P. W. (1986), Statistics and Causal Inference (with comments). Journal of the American Statistical Association 81:945-70.

Koller, M., B. Schwengler, M. Zarth (2001), Zielerreichungsanalyse bei den Fördergebieten der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“. In: Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. BeitrAB 243. Nürnberg.

Koller, M. et al. (2004), Wie erfolgreich sind Subventionen? Investitionsförderung auf dem Prüfstand. Analyseergebnisse nach einem neuen IAB-Konzept. Gutachten für den

Unterausschuss der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“. Nürnberg.

Lammers, K., A. Niebuhr (2002), Erfolgskontrolle in der deutschen Regionalpolitik - Überblick und Bewertung. Hamburgerisches Welt-Wirtschafts-Archiv (HWWA). HWWA Report 214. Hamburg.

Lechner, M. (1995), Effects of Continuous Off-the-Job Training in East Germany after Unification. ZEW Discussion Paper 95-27.

Legler, H., R. Frietsch (2006), Neuabgrenzung der Wissenswirtschaft. Forschungsintensive Industrien und wissensintensive Dienstleistungen (NIW/ISI-Listen 2006). Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 22-2007. Hannover.

Lehmann, H., A. Stierwald (2004), Investitionsförderung in Ostdeutschland - Ergebnisse einer empirischen Wirkungsanalyse. S. 122-128 in: IWH (Hrsg.), Wirtschaft im Wandel 5/2004.

Leibenstein, H. (1976): Beyond economic man. Cambridge.

Lüken, S. (2002), Das derzeitige System der Erwerbstätigenstatistiken. Wirtschaft und Statistik 3: 165-181.

Penrose, E. T. (1959), The Theory of the Growth of the Firm. Oxford.

Prantl, S. (1997), Unternehmensselektion in Ostdeutschland: Eine empirische Analyse von Neugründungen und Transformationsunternehmen. S. 111-149 in: D. Harhoff (Hrsg.); Unternehmensgründungen - Empirische Analysen für die alten und neuen Bundesländer. ZEW-Wirtschaftsanalysen, Band 7, Baden-Baden.

Ragnitz, J. (2003), Wirkungen der Investitionsförderung in Ostdeutschland, Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH). IWH-Diskussionspapier 186.

Ragnitz, J., H. Lehmann (2005), Wirkungsanalyse der Wirtschaftsförderung in Ostdeutschland. S. 221-236 in: D. Engel (Hrsg.), Mittelstandsfinanzierung, Basel II und die Wirkung öffentlicher sowie privater Kapitalhilfen.

Reinowski, E. (2004), Mikroökonomische Evaluation und das Selektionsproblem - Ein anwendungsorientierter Überblick über nichtparametrische Lösungsverfahren. IWH Diskussionspapier 200.

Reinowski, E. (2008), Matching kleiner Stichproben. Ein Vergleich verschiedener Verfahren [Dissertation]. Erhältlich unter: <http://sundoc.bibliothek.uni-halle.de/diss-online/08/08H206/prom.pdf> (Stand 12.08.2008, zuletzt aufgerufen am 15.10.2010).

Rosenbaum, P. R., D. B. Rubin (1983), The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. Biometrika 70: 41-55.

Smith, J. A., P. E. Todd (2005), Does Matching Overcome LaLonde's Critique of Non-experimental Estimators? Journal of Econometrics 125: 305-353.

Stierwald, A., J. Wiemers (2003), Auswirkungen der Gemeinschaftsaufgabe zur „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ auf die Investitionstätigkeit - Eine einzelwirtschaftliche Wirkungsanalyse für Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes in Ostdeutschland. Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH). IWH Diskussionspapier 185.

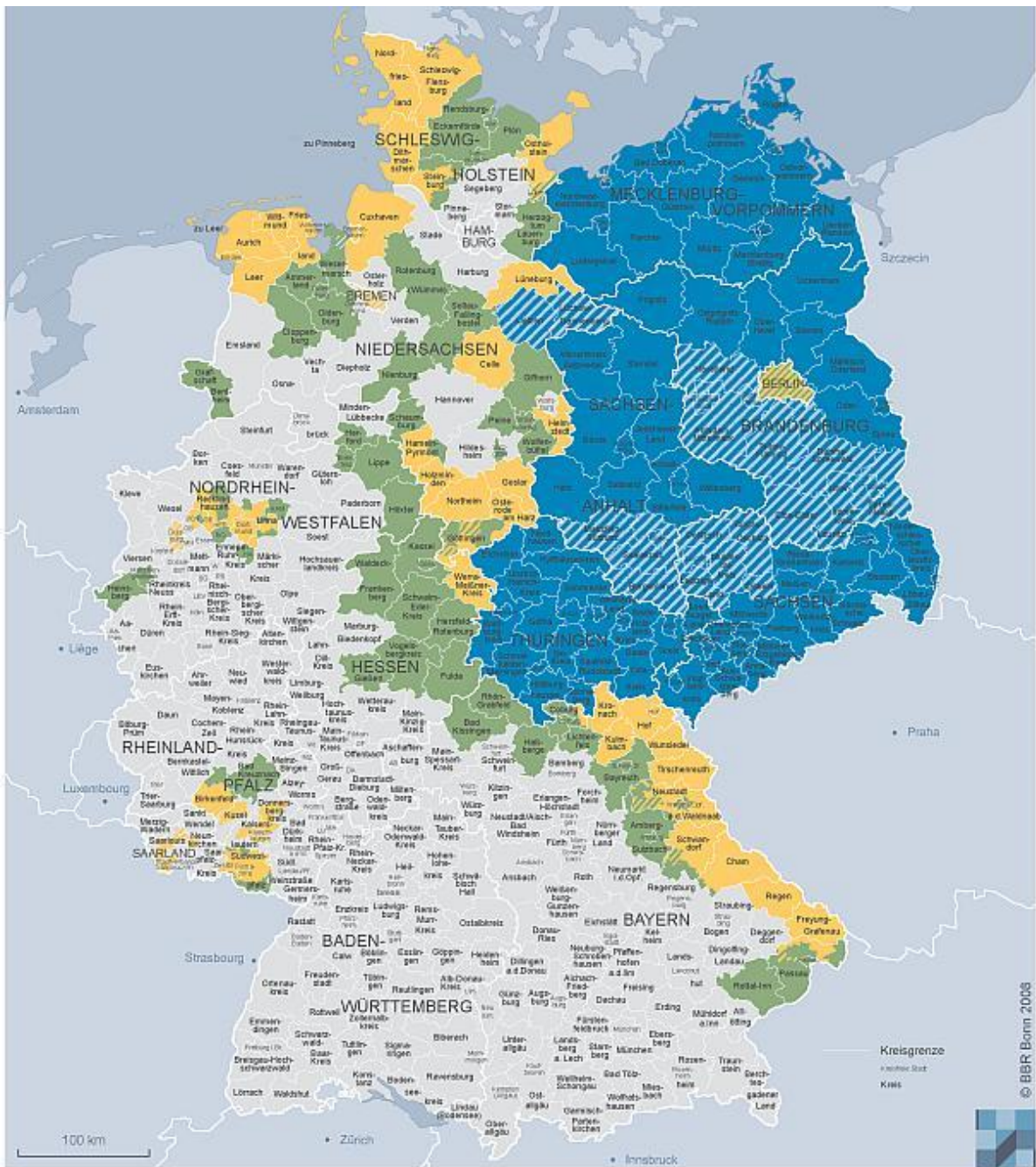
Südekum, J., U. Blien, J. Ludsteck (2006): What has caused regional employment growth differences in Eastern Germany? Jahrbuch für Regionalwissenschaft 26 (1): 51-73.

Tetsch, F., U. Benterbusch, P. Letixerant (1996), Die Bund-Länder-Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ - Leitfaden zur regionalen Wirtschaftsförderung in Deutschland. Köln.

Anhang:

Gliederung der Arbeitsmarktregionen nach Fördergebietskategorien	40
Sektorale Gliederung in 65 Wirtschaftszweige und 10 Wirtschaftsgruppen.....	41
Übersicht über ausgewählte Tätigkeitsarten	43

Gliederung der Arbeitsmarktregionen nach Fördergebietskategorien



Fördergebiete der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" 2007 – 2013 in gemeindescharfer Abgrenzung

Gemeinden, Stand 31.12.2007

- A - Fördergebiet
- A - Fördergebiet ("statistische Effektiv-Region")
- C - Fördergebiet
- C - Fördergebiet (davon Städte/Gemeinden teilweise)
- D - Fördergebiet
- D - Fördergebiet (davon Städte/Gemeinden teilweise)
- Teilweise C -, teilweise D - Fördergebiet
- Nicht-Fördergebiet

Quelle: Deutscher Bundestag (2007), S. 19 ff.

Sektorale Gliederung in 65 Wirtschaftszweige und 10 Wirtschaftsgruppen

Wi	Name	Wz2003	Wz 2003 Abschnitt	Gruppe bzw. Sektor
1	Land- und Forstwirtschaft	01; 02; 05	A;B	Land-Forstwirtschaft
Produzierendes Gewerbe				
2	Kohlenbergbau	10;	CA Kohlenbergbau, Torfgewinnung	1 Bergbau
3	Übr. Bergbau, Gewinn.v.Steinen u.Erden	11; 12; 13; 14;	CA; Übr. Bergbau; Gewinn.v.Erdöl und Erdgas, Dienstleist. CB hierzu; Bergbau auf Uran- und Thoriumerze; Erzbergbau	
4	Ernährung	15; 16	DA Ernährungsgewerbe u. Tabakverarb.	2 Verarbeitendes Gewerbe
5	Textil	17;	DB Textil- und Bekleidungsgewerbe	
6	Kleidung, Leder	18; 19	DB; + Ledergewerbe DC	
7	Holzbe- und verarbeitung	20;	DD Holzgewerbe (ohne Herstellung von Möbeln)	
8	Papiererzeug., -verarbeitung	21;	DE Papier-, Verlags- und Druckgewerbe	
9	Druckerei	220;	(ohne Verlag)	
10	Chemische Grundstoffe, Mineralöl	23; 241;	DF; Kokerei, Mineralölverarbeitung, Herstellung und DG Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen	
11	Chemische Verarbeitung	242-247;	+ Erstellung von chemischen Erzeugnissen	
12	Gummi	251;	DH Erstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	
13	Kunststoff	252;		
14	Glas, Feinkeramik	261-263;	DI Glasgewerbe, Herstellung von Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	
15	Verarbeit. von Steinen u. Erden	264-268;		
16	Metallerzeugung	27;	DJ Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen	
17	Stahl- und Leichtmetallbau	281-285;		
18	EBM-Waren	286; 287;		
19	Maschinenbau	291-3; 296-7;	DK Maschinenbau	
20	Werkzeugmaschinenbau	294-295;		
21	EDV, Büromaschinen	30;	DL Erstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten	
22	Elektrotechnik	311-315;		
23	Elektrische Ausrüstungen	316;		
24	Elektronik, Nachrichtentechnik, Rundfunk	321-323;		
25	Medizin-, Meß- und Steuerungstechnik	331-335;		
26	Straßenfahrzeugbau	34; 354-355;	DM Fahrzeugbau	
27	Schiff-, Schienenfahrzeugbau	351-352;		
28	Luftfahrzeugbau	353;		
29	Möbel	361;	DN Erstellung von Möbeln, Schmuck, Musik-instrumenten, Sportgeräten, Spielwaren und sonstigen Erzeugnissen; Recycling	
30	Musik, Schmuck, Recycling	362-6; 37;		
31	Energie, Wasser	40; 41;	E Energie, Wasserversorgung	0 Energie, Wasser
32	Baugewerbe	451-455;	F Baugewerbe	3 Baugewerbe

Beschäftigungseffekte der regionalen Investitionsförderung

Fortsetzung Sektorale Gliederung

Wi	Name	Wz2003	Wz 2003 Abschnitt	Gruppe bzw. Sektor
Dienstleistungen				
33	Kfz-Handel, -Reparatur u. Tankstellen	50;	G Handel; Instand-haltung u.Reparatur von Kraftfahrzeugen u. Gebrauchsgütern	4 Handel, Gastgewerbe
34	Großhandel	51;		
35	Einzelhandel	52; 633;		
36	Gastgewerbe	55;	H Gastgewerbe	
37	Eisenbahnen	601;	I Verkehr und Nachrichten-übermittlung	5 Verkehr, Nachrichten
38	Landverkehr	602-603; 6321		
39	Schifffahrt	61; 6322		
40	Flugverkehr	62; 6323		
41	Spedition, Lager	631; 634		
42	Nachrichtenübermittlung	64;		
43	Kreditgewerbe	65; 671	J Kredit- und Versicherungsgewerbe	6 Kredit, Versicherung
44	Versicherungsgewerbe	66; 672		
45	Grundstücks- und Wohnungswesen	70;	K Grundstücks- und Wohnungswesen, Vermietung beweglicher Sachen, Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen, anderweitig nicht genannt	7 Unternehmensbezogene Dienstleistungen
46	Vermietung bewegl. Sachen	71;		
47	Datenverarbeitung und Datenbanken	72;		
48	Forschung und Entwicklung	73;		
49	Rechts-u.Steuerberatung	7411-2;		
50	Unternehmensberatung	7413-5;		
51	Architektur-, Vermessungsbüros	74201-3; 74207;		
52	Technische Ingenieurbüros	74204-6; 74208; 743		
53	Wirtschaftswerbung	744;		
54	Übrige Dienstleistungen für Unternehmen	745-748;		
55	Öffentliche Verwaltung	751-2; 990	L;Q Öffentliche Verwalt., Verteidigung; Exterritoriale Org. u. Körperschaften	9 Öffentliche Verwaltung
56	Sozialversicherung und Arbeitsförderung	753;	L Sozialversicherung	
57	Schulen	801-2; 8042	M Erziehung und Unterricht	8 Haushaltsbezogene Dienstleistungen
58	Hochschulen	803;		
59	Gesundheitswesen	851-2;	N Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen	
60	Sozialwesen	853;		
61	Abwasser und Abfall	900;	O Erbringung von sonstigen öffentlichen und persönlichen Dienstleistungen	
62	Interessensvertretungen	911-3;		<i>noch: 9 Öffentl.Verwalt.</i>
63	Verlags-gewerbe	221-2;	DE Papier-, Verlags- und Druckgewerbe	<i>noch:</i>
64	Kultur, Unterhaltung	921-5;	O	8 Haushaltsbezogene Dienstleistungen
65	Sonstige persönliche Dienstleistungen	8041; 926-7; 93; 95	O, P +Private Haushalte mit Hauspersonal	

Quelle: Bade, Franz-Josef (2006). Gliederung der WZ2003 in 65 Wirtschaftszweige für den langfristigen Vergleich. Dortmund.

Übersicht über ausgewählte Tätigkeitsarten

Name	Berufsgruppe		Name
	1992 ¹	1976 ²	
Fertigung			
Pflanzenbauer,	01; 02; 031;	01; 02; 031;	Landwirte; Tierzüchter; landwirtschaftliche Verwalter und
Tierzüchter	05-06	05-06	Arbeitskräfte; Gartenbauer; Forst-, Jagdberufe
Bergleute	07-09	07-09	Bergleute; Mineral-, Erdölgewinner; Mineralaufbereiter
Steinbearbeiter	10-11	10-11	Steinbearbeiter, Baustoffhersteller
Keramiker	12-13	12-13	Keramiker; Glasmacher
Chemiearbeiter	14-15	14-15	Chemiearbeiter; Kunststoffverarbeiter
Papierhersteller	16-17	16-17	Papierhersteller; Drucker
Holzbearbeiter	18; 50	18; 50	Holzaufbereiter; Tischler
Metallerzeuger	19-24	19-24	Metallerzeuger; Former; Metallverformer; Metalloberflächenbearbeiter, -vergüter, -beschichter; Metallverbinder
Mechaniker	25-7; 29;	25-7; 29;	Schmied; Feinblechler; Installateur; Schlosser; Werkzeugmacher; Metallfeinbauer und zugeordnete Berufe
	32	32	
Elektriker	313	313	Elektromotorenbauer
Montierer	32	32	Montierer; Metallberufe a.n.g.
Textilberufe	33-36	33-36	Spinnberufe; Textilhersteller,- verarbeiter; -veredeler
Lederhersteller	37	37	Lederhersteller, -verarbeiter
Ernährungsberufe	39; 40;	39; 40;	Backwarenhersteller; Fleisch-, Fischverarbeiter;
	42; 43	42; 43	Getränke-, Genussmittelhersteller; Übr. Ernährungsberufe
Bauberufe	44-47	44-47	Maurer; Zimmerer; Straßen-, Tiefbauarbeiter; Bauhilfsarb.
Bauausstatter		48-49	Bauausstatter; Raumausstatter, Polsterer
Maler	51	51	Maler, Lackierer und verwandte Berufe
Hilfsarbeiter	53	53	Hilfsarbeiter ohne nähere Tätigkeitsangabe
Fertigungsvorbereitung, Instand-	310,2, 5-8;	28; 311,2,	Mechaniker; Elektroinstallateure, Fernmeldemonteur,
setzung u.Überwachung	54; 55	314-5; 54	Elektro-, Funkgerätebauer; Maschinisten u.ä..Berufe
Forschung und Entwicklung			
	032; 60-1;883	032;60-1;883	Ingenieure, Chemiker; Naturwissenschaftler a.n.g.
Technische Dienste			
Hilfsdienste	63	63	Technische Sonderfachkräfte
Techniker	62; 65	62	Techniker
Forschung u. Entwicklung	032; 60-1;883	032;60-1;883	Ingenieure, Chemiker; Naturwissenschaftler a.n.g.
Erläuterung:			
¹ Statistisches Bundesamt, Klassifizierung der Berufe, Stand Juli 1992, Wiesbaden.			
² Statistisches Bundesamt, Klassifizierung der Berufe, Ausgabe 1975, Stuttgart 1976.			

Quelle: Bade, F.-J., Regionale Beschäftigungsentwicklung und produktionsorientierte Dienstleistungen, Berlin 1987.