

Die High-Tech-Offensive im Freistaat Bayern

21

Oliver Falck und Stefan Kipar*

Clusterpolitiken haben das Ziel, regionale Kooperationen von Unternehmen mit einer Vielzahl von Akteuren wie Zulieferern, Abnehmern, Konkurrenten oder Forschungseinrichtungen zu fördern, um dadurch die Innovativität von Unternehmen und regionales Wachstum zu beleben. Clusterpolitiken erfreuen sich zwar großer Beliebtheit bei Politikern, jedoch gibt es kaum gesicherte Erkenntnisse über die Wirksamkeit einer solchen Politik. Viele Evaluationen kommen über eine Betrachtung simpler Korrelationen nicht hinaus. Mit der 1999 in Bayern eingeführten High-Tech-Offensive ergibt sich eine regional gebundene und einzigartige Variation der politischen Rahmenbedingungen für Unternehmen, deren Wirksamkeit mit Hilfe eines so genannten Differenz-in-Differenzen-Ansatzes in diesem Beitrag analysiert wird.

Das heutige Wirtschaftssystem ist globalisiert wie niemals zuvor. Dennoch erlebt die Analyse regionaler Standortfaktoren eine Renaissance, denn trotz fallender Transportkosten siedeln sich Unternehmen nach wie vor bevorzugt in bestimmten Regionen an, und es kommt zu regionaler Unternehmenskonzentration. Die Bedeutung regionaler Standortfaktoren wird von Michael Porter in seinem Clusterkonzept beschrieben (vgl. Porter 1998). Regionales Wissen, ein einfacher Zugang zu qualifizierten Arbeitskräften auf dem regionalen Arbeitsmarkt, die Nähe zu verwandten Industrien oder Konkurrenzunternehmen sowie zu Kunden schaffen ein regionales Umfeld, welches für ein Unternehmen Vorteile bietet. Vor allem der Wissenstransfer wird durch regionale Nähe beschleunigt und Kooperationen im Innovationsprozess sind einfach umzusetzen. Dabei gründet Porters Konzept vor allem auf der Agglomerationstheorie von Marshall (1920).

Porters Konzept der regionalen Standortvorteile wird von der Politik häufig aufgegriffen, um Anstrengungen zur Schaffung von Agglomerationskräften in einer Region zu rechtfertigen. Dabei sollen die Agglomerationskräfte die Konkurrenzfähigkeit der Unternehmen in der Region stärken. Das Problem besteht allerdings darin, eine Industriepolitik zu entwerfen, die dieser Aufgabe gerecht wird und Agglomerationskräfte in der Region erzeugt.

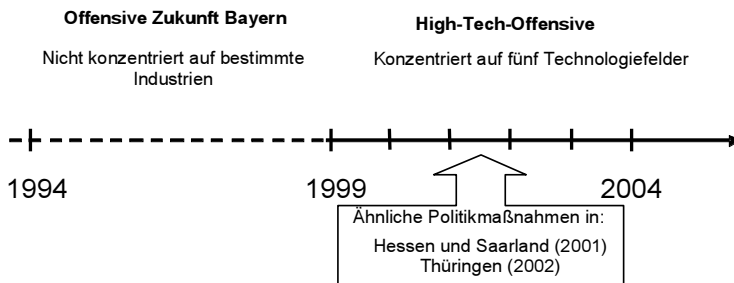
Porters Clusterkonzept ist hierzu sehr vage formuliert und somit bleibt sehr viel Raum für Interpretation bei der Umsetzung der Politikmaßnahmen. Dies ist auch der Grund, warum Porters Konzept, obwohl es in der Politik sehr viel Zuspruch findet, von Regionalökonomern zuweilen sehr kritisch gesehen wird (vgl. Duranton 2009; Martin und Sunley 2003).

Die Bayerische High-Tech-Offensive

Schon Anfang der neunziger Jahre privatisierte der Freistaat Bayern Zug um Zug zu ihm gehörende Firmen, wie z.B. DASA, Bayernwerk und die Versicherungskammer, und erzielte einen Verkaufserlös von mehr als 4 Mrd. €. Daraus wurden 1994 etwa 2,9 Mrd. € in die Offensive Zukunft Bayern investiert. Diese Initiative erstreckte sich bis zum Jahr 1999 und zielte darauf ab, das Wirtschaftswachstum in Bayern zu fördern, indem sie ein innovationsfreundliches Umfeld für die Unternehmen schuf. 1,4 Mrd. € flossen in das Bildungssystem, Forschungs- und Entwicklungsinfrastruktur, Qualifizierungsprogramme, Fachhochschulen und Universitäten. Weitere 436 Mill. € wurden für die Verbesserung von Transportwegen, Telekommunikationsinfrastruktur und die Förderung von Klein- und mittelständischen Unternehmen aufgewendet. Außerdem wurden 371 Mill. € für Arbeitsmarktprogramme und soziale Programme bereitgestellt. 356 Mill. € wurden für Umweltschutz und die Entwicklung neuer Energien ausgegeben, und die restlichen 345 Mill. € unterstützten Kulturprogramme. In dieser Stufe der Initiative wa-

* Wir danken dem Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie (BStMWiVT) für die freundliche finanzielle Unterstützung des zugrunde liegenden Forschungsprojekts sowie Horst Penzkofer für die überaus konstruktive Zusammenarbeit bei der Aufbereitung des ifo Innovationstests.

Abb. 1
Die Einführung der High-Tech-Offensive in Bayern



Quelle: Darstellung des ifo Instituts.

ren die Mittel nicht explizit für bestimmte Industrien vorgesehen, sondern standen für alle Unternehmen gleichermaßen zur Verfügung. Ziel war es, ein generell positives Umfeld für Unternehmen zu schaffen, indem harte, aber auch weiche Standortfaktoren verbessert wurden.

Die Bayerische Regierung knüpfte mit der High-Tech-Offensive 1999 an diese Basis an. Die High-Tech-Offensive war allerdings, im Gegensatz zum Vorgängerprogramm, auf fünf spezielle Technologiefelder ausgerichtet: Life-sciences, Informations- und Kommunikationstechnologie, neue Materialien, Umwelttechnik und Mechatronik. Maßnahmen im Zuge der Initiative sind dementsprechend besonders dahingehend ausgerichtet worden, Unternehmen in den hier definierten Technologiefeldern zu unterstützen. Dieses Programm wurde 2004 von der Allianz Bayern Innovativ abgelöst, die die Förderung anhand von 19 Technologiefeldern definiert und bis heute Bestand hat.

Das Hauptziel der Initiative im Jahr 1999 war die Verknüpfung von Wissenschaft, Wirtschaft und dem Finanzsektor zur Förderung der regionalen Unternehmen. Dieses Ziel sollte mit einem Gesamtbudget von 1,35 Mrd. € zwischen 1999 und 2004 erreicht werden, welches auf vier Säulen aufgeteilt wurde: Etwas weniger als die Hälfte des zur Verfügung stehenden Budgets, 664 Mill. €, war für die erste Säule, die Verbesserung der öffentlichen Forschungsstruktur bzw. den Ausbau von Technologiezentren, vorgesehen. Diese zielte vor allem auf die Verbesserung der Infrastruktur an bereits bestehenden Universitäten und Forschungseinrichtungen ab. Ein Beispiel hierfür ist der Forschungsreaktor in Garching, welcher mit Hilfe dieser Mittel der privaten Wirtschaft für die Forschung zugänglich gemacht wurde. Weiterhin zielte die Initiative mit ihrer zweiten Säule auf die Weiterentwicklung regionaler Technologiekonzepte ab (179 Mill. €). Die dritte Säule, mit einem Budget von 267 Mill. €, sollte zur Vernetzung von Unternehmen über landesweit angelegte Qualifizierungs-, Existenzgründungs- und Technologienetzwerke und damit zur Entstehung eines tieferen, landesweiten Arbeitsmarkt für qualifizierte Arbeitskräfte beitragen. Hier sind das

virtuelle Gründernetzwerk Bayern oder aber auch das Mechatronik Netzwerk Bayern als exemplarische Beispiele zu nennen. Weiterhin wurde die landeseigene Risikokapitalbeteiligungsgesellschaft mit zusätzlichen Mitteln ausgestattet sowie Universitäten und Forschungseinrichtungen an Hochgeschwindigkeits-Internetverbindungen angeschlossen. Auch die Virtuelle Hochschule Bayern wurde von der High-Tech-Offensive gefördert und Schulen verstärkt mit Informations- und Kommunikationstechnik ausgestattet. Die vierte Säule ist mit einem Budget von 66 Mill. € für die Internationalisierung der Initiative ins Leben gerufen worden. Mit diesen Mitteln sollte dafür Sorge getragen werden, die Initiative und den Standort international bekannt zu machen. Zusätzlich hielt die Initiative ein Budget von 175 Mill. € für die Verkehrsinfrastruktur, die internationale Anbindung der Wirtschaft durch Messestandorte sowie für Kultur und Sport bereit.

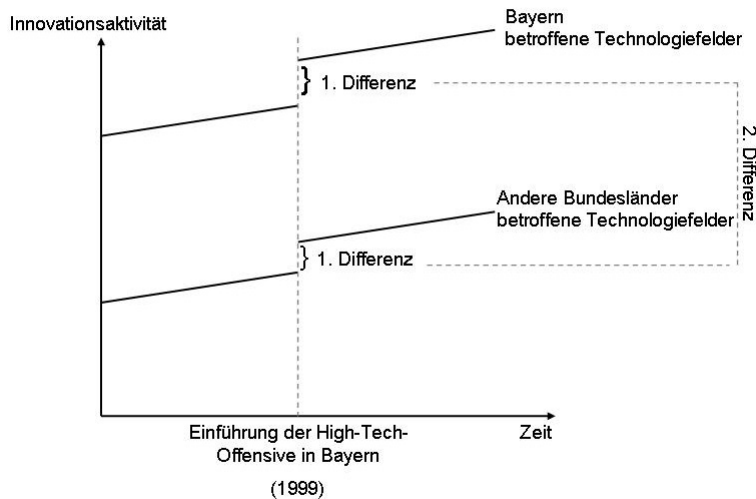
Der Freistaat Bayern war im Jahr 1999 das erste Bundesland, welches eine landesweite »Clusterpolitik« ins Leben gerufen hatte. Andere Bundesländer, darunter Hessen und das Saarland, folgten mit ähnlichen Programmen erst im Jahr 2001, und Thüringen beschloss 2002 eine landesweite Clusterpolitik. Das bayerische Programm jedoch stach weiterhin durch seine Größe und öffentliche Wahrnehmung heraus.

Methode

Die High-Tech-Offensive war darauf ausgelegt, Infrastruktur zu stärken und damit vor allem Kooperationen zwischen Hochtechnologieunternehmen sowie zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen zu fördern. Diese Kooperationen führen im Idealfall zum Wissensaustausch und somit zu gesteigerter Innovationsaktivität. Daher bewerten wir die Bayerische High-Tech-Offensive anhand ihrer Wirkung auf die Innovationsaktivitäten von Unternehmen in Bayern. Es ist schwierig, auf Basis von Unternehmensdaten empirisch einen kausalen Effekt einer solchen Politikmaßnahme auf die Innovativität von Unternehmen zu identifizieren. Die Korrelation zwischen Politikmaßnahme und höherer Innovationsaktivität von Unternehmen deutet nicht zwangsläufig auf einen kausalen Effekt der Politikmaßnahme hin. Vielmehr kann es sein, dass Unternehmen in Bayern aus anderen Gründen innovativer sind. In diesem Fall mag der kausale Effekt der High-Tech-Offensive, trotz positiver Korrelation der Politikmaßnahme mit höherer Innovationsaktivität der Unternehmen, null sein.

Um eine belastbare Schätzung des Effekts der Politikmaßnahme in Bayern auf die Innovationsaktivität von Unternehmen zu bekommen, verwenden wir einen Differenz-in-Dif-

Abb. 2
Die Differenz-in-Differenzen-Methode



Quelle: Darstellung des ifo Instituts.

ferenzen-Ansatz (vgl. Campbell 1969; Card und Sullivan 1988; Card 1990). Hierbei konzentrieren wir uns nur auf Unternehmen, die zu einem der fünf Technologiefelder, auf die die bayerische High-Tech-Offensive abzielte, gehören, und nutzen die Tatsache aus, dass in den Jahren 1999 bis 2001 nur in Bayern eine solche landesweite Clusterpolitik verfolgt wurde. Wenn wir nur die Unternehmen in diesen fünf Technologiefeldern in Deutschland betrachten, sollte sich die Innovationsaktivität in diesen Unternehmen über die Zeit ohne Politikintervention in allen Bundesländern gleichermaßen entwickelt haben. Solange es keine grundsätzlichen Veränderungen im Innovationsverhalten aller bayerischen Unternehmen gab, die genau gleichzeitig mit der Einführung der High-Tech-Offensive eingetreten sind, können wir eine abweichende Entwicklung der Innovationsaktivität von Unternehmen in Bayern in den fünf betroffenen Technologiefeldern nach 1999 kausal der Politikintervention in Bayern zuschreiben.

Abbildung 2 stellt die Differenz-in-Differenzen-Methode graphisch dar. Der Vorteil einer solchen Schätzung in Differenzen ist, dass das Niveau der Innovationsaktivität keinen Einfluss auf den geschätzten Effekt hat. Es werden vielmehr die Veränderungen der Innovationsaktivität über die Zeit zwischen den verschiedenen Bundesländern verglichen. Zusätzlich kontrollieren wir für einen potentiellen Effekt der Vorgängerinitiative »Offensive Zukunft Bayern« ab 1994, um auszuschließen, dass der identifizierte Effekt möglicherweise nur eine langfristige Folge der vorhergehenden Politikmaßnahme ist. Der Heterogenität zwischen Firmen wird in unserem Schätzansatz durch so genannte fixe Effekte auf Unternehmensebene Rechnung getragen. Weiterhin kontrollieren wir in der Schätzung für zwei wichtige über die Zeit veränderliche Charakteristika der Unternehmen: Aus-

gaben für Forschung und Entwicklung und Unternehmensgröße gemessen in Beschäftigten. Beide Charakteristika variieren in einem Unternehmen über die Zeit und haben potentiell einen Einfluss auf die Innovationsaktivität.

Daten

Unsere Daten basieren auf dem ifo Innovationstest, der einmal jährlich an Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes verschickt wird. Der ifo Innovationstest wird am ifo Institut bereits seit dem Jahr 1979 jährlich durchgeführt (vgl. Penzkofer 2004; Lachenmaier 2007) und ist der Prototyp des europäischen Community Innovation Survey (CIS). Am ifo Innovationstest beteiligen sich jedes Jahr mehr als 1 000 Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes (in diversifizierten Unternehmen bezieht sich die

Erhebungseinheit auf Erzeugnisbereiche, die im Folgenden der Einfachheit halber mit »Unternehmen« bezeichnet werden). Die befragten Unternehmen sind eine Untergruppe der Unternehmen, die auch am ifo Konjunkturtest teilnehmen. Der ifo Innovationstest enthält einen jährlich wiederkehrenden Fragenkatalog zum Innovationsverhalten, zu Forschungs- und Entwicklung (FuE), zu Innovationsimpulsen und -hemmnissen sowie weiteren relevanten Aspekten der Innovationstätigkeit. Dieser jährlich wiederkehrende Fragenkatalog gewährleistet den Panelcharakter des Datensatzes.

Das Maß, anhand dessen wir den Erfolg der bayerischen High-Tech-Offensive messen, ist die Einführung einer Innovation im Unternehmen. Diese Variable nimmt den Wert 1 an, wenn ein Unternehmen in einem Jahr berichtet, eine Innovation eingeführt zu haben, und ist 0, wenn dies nicht der Fall ist. Wir schätzen unsere Differenz-in-Differenzen-Strategie mit Hilfe eines linearen Wahrscheinlichkeitsmodells (vgl. Angrist 2001). Da der Innovationstest in dieser Form bereits lange existiert und nicht gesondert für die Evaluation der bayerischen Politik ins Leben gerufen wurde, kann die Stichprobe bezüglich der Politikmaßnahme als zufällig angesehen werden.

Die Unternehmen des Innovationstest werden anhand ihrer Branchenzugehörigkeit den fünf Technologiefeldern der bayerischen High-Tech-Offensive zugeordnet. Unternehmen, die nicht zu den fünf Technologiefeldern gerechnet werden können, werden aus der Stichprobe entfernt, da sie für die Identifikation im Differenz-in-Differenzen-Ansatz nicht benötigt werden. Beobachtungen vor 1991 und nach 2001 werden ebenfalls nicht berücksichtigt.

Dies erlaubt sowohl die Berücksichtigung der Vorgängerinitiative »Offensive Zukunft Bayern« ab 1994 als auch eine Analyse der ersten drei Jahre, in denen die High-Tech-Offensive Wirkung zeigen konnte. Nach 2001 führten jedoch auch andere Bundesländer ähnliche Politikmaßnahmen ein. Daher ist die Kontrollgruppe der Unternehmen aus anderen Bundesländern nach 2001 nicht mehr ohne Politikintervention und wird folgerichtig nicht berücksichtigt.

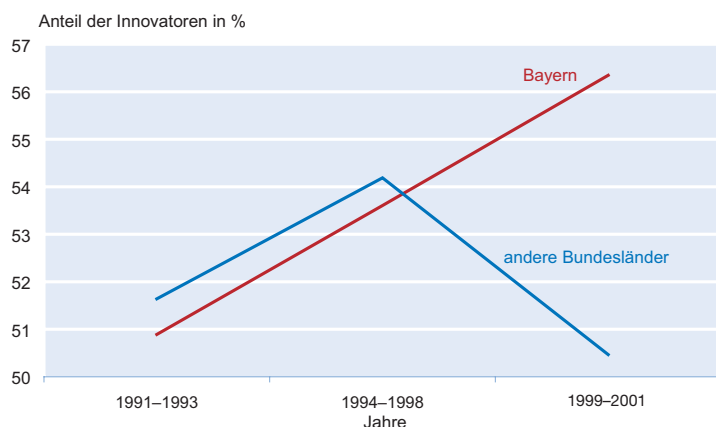
Um zuverlässig den potentiellen Effekt der Politikmaßnahme aus dem Jahr 1994 herauszurechnen, betrachten wir nur Unternehmen, die in jeder Politikperiode mindestens in einem Jahr den ifo Innovationstest beantwortet haben. Mit anderen Worten, jedes Unternehmen in der Stichprobe wird mindestens einmal vor dem Jahr 1994 beobachtet, mindestens einmal in den Jahren 1994 bis 1998 und mindestens einmal in den Jahren 1999 bis 2001.

Zusätzlich werden Unternehmen, die ihren Standort aus anderen Bundesländern nach Bayern verlagert haben, und Unternehmen, die aus Bayern in ein anderes Bundesland gezogen sind, aus der Stichprobe entfernt, um ausschließen zu können, dass wir möglicherweise innovative Firmen betrachten, die lediglich wegen der bayerischen Politik nach Bayern gezogen sind, um noch innovativer zu werden.

Schließlich umfasst unsere Stichprobe 709 Unternehmen mit jeweils mindestens drei Beobachtungen. Von diesen 709 befinden sich 185 in Bayern und 524 in anderen Bundesländern. Wir verlieren noch zehn Unternehmen durch fehlende Informationen über ihre FuE-Ausgaben.

Abbildung 3 vermittelt einen ersten Eindruck der Wirksamkeit der Politikmaßnahme. Dargestellt sind Innovationsraten in den fünf Technologiefeldern, definiert als Anteil der Unternehmen die eine Innovation berichten. Diese Statistik wird für Bayern

Abb. 3
Durchschnittliche Innovationsraten in betroffenen Technologiefeldern



Quelle: Darstellung des ifo Instituts auf Basis des ifo Innovationstests.

Tab. 1
Schätzergebnis

| | |
|-----------------------------------|---------------------|
| OZB 1994 | 0,00255 [0,151] |
| HTO 1999 | 0,0577** [2,734] |
| Anzahl der Mitarbeiter (in 1 000) | 0,00120 [0,978] |
| FuE-Ausgaben (in 1 000 €) | 0,000143 [1,293] |
| Jahresfixe Effekte | inkl. |
| Unternehmensfixe Effekte | inkl. |
| Konstante | 0,541*** [24,31] |
| Beobachtungen | 4 523 |
| Anzahl Unternehmen | 699 |
| R ² | 0,01 |

Differenz-in-Differenzen-Schätzung anhand des ifo Innovationstests 1991–2001. Schätzung eines linearen Wahrscheinlichkeitsmodells. Nur Unternehmen in den fünf in der bayerischen High-Tech-Offensive definierten Technologiefeldern sind in der Stichprobe berücksichtigt. Die abhängige Variable ist binär und nimmt den Wert 1 an, wenn das Unternehmen im Berichtsjahr eine Innovation eingeführt hat. »OZB 1994« ist 1 für Unternehmen in Bayern ab 1994 (Offensive Zukunft Bayern). »HTO 1999« ist 1 für Unternehmen in Bayern ab 1999 (High-Tech-Offensive). Cluster-robuste t-Statistik auf Bundeslandebene in eckigen Klammern. ***, **, * statistisch signifikant auf dem 1%-, 5%- bzw. 10%-Niveau.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

und die restlichen Bundesländer in jeweils jeder Politikperiode dargestellt. Es ist deutlich zu erkennen, dass die Innovationsraten in Bayern und den restlichen Bundesländern bis zur zweiten Periode die gleiche Entwicklung zeigen, jedoch in Bayern die Innovationsrate in der letzten Politikperiode ansteigt, während sie in den restlichen Bundesländern im Durchschnitt fällt.

Ergebnisse

Tabelle 1 fasst das Ergebnis der Differenz-in-Differenzen-Schätzung zusammen. »OZB 1994« (Offensive Zukunft Bayern 1994) ist der Koeffizient der binären Variable, die die generelle Industriepolitik in Bayern ab dem Jahr 1994 abbildet. Es ist zu erkennen, dass die Einführung dieser Politikmaßnahme keine unterschiedliche Entwicklung zwischen Bayern und anderen Bundesländern im Innovationsverhalten der Unternehmen in den fünf Technologiefeldern (wie sie erst in der späteren High-Tech-Offensive definiert werden) zur Folge hatte. »HTO 1999« (High-Tech-Offensive 1999) bildet die Politikmaßnahme in Bayern ab, die ab dem Jahr 1999 speziell auf Unternehmen in den fünf Technologiefeldern ausgerichtet war. Hier ist zu erkennen, dass die Politikmaßnahme einen signifikanten Unterschied im

Innovationsverhalten der bayerischen Unternehmen im Vergleich zu Unternehmen aus anderen Bundesländern zur Folge hatte. Der Effekt liegt bei 5,77 Prozentpunkten. Durch die Politikmaßnahme ist die Wahrscheinlichkeit zu innovieren für Unternehmen in Bayern in den fünf Technologiefeldern um 5,77 Prozentpunkte gestiegen. Dieser Effekt ist statistisch signifikant und ökonomisch durchaus bedeutsam. Darüber hinaus haben die Unternehmensgröße und die Ausgaben für Forschung und Entwicklung jeweils einen tendenziell positiven Effekt auf die Innovativität eines Unternehmens. Diese Effekte sind allerdings statistisch nicht signifikant verschieden von null.

Zusammenfassung und Ausblick

Der Freistaat Bayern hat im Jahr 1999 mit der High-Tech-Offensive als erstes Bundesland in Deutschland eine landesweite »Clusterpolitik« eingeführt, die insbesondere auf Unternehmen in fünf Technologiefeldern ausgerichtet war. Die Politikmaßnahme sollte die Infrastruktur stärken und damit die Kooperation zwischen Unternehmen, zwischen Unternehmen und dem Forschungssektor sowie zwischen Unternehmen und dem Finanzsektor fördern und damit die Innovationsaktivität von Unternehmen stärken.

Unter Verwendung eines Differenz-in-Differenzen-Ansatzes können wir zeigen, dass die bayerische Politikmaßnahme eine positive Wirkung auf die Innovationsaktivität der Unternehmen in Bayern hatte. Unternehmen in einem der fünf Technologiefelder in Bayern weisen durch die Politikmaßnahme in den folgenden Jahren eine um 5,77 Prozentpunkte höhere Wahrscheinlichkeit zu innovieren auf. Unter der Annahme, dass nicht genau zeitgleich mit dem Start der High-Tech-Offensive alle Unternehmen in Bayern einen zweiten exogenen Schock erfahren haben, der ihre Innovationsaktivität beeinflusst hat, können wir den geschätzten Effekt kausal der Einführung der High-Tech-Offensive in Bayern zuschreiben.

Dass diese Annahme durchaus realistisch ist, zeigen Falck, Heblich und Kipar (2010) in einer Erweiterung des Differenzen-Ansatzes. Unter Zuhilfenahme der Unternehmen in den nicht von der Politikmaßnahme betroffenen Technologiefeldern als zusätzliche Kontrollgruppe, sowohl in Bayern als auch in den anderen Bundesländern, können in einem Differenz-in-Differenzen-in-Differenzen-Ansatz zusätzlich mögliche bundeslandspezifische Trends in Bayern isoliert werden. Um den geschätzten Koeffizienten kausal interpretieren zu können, muss nur noch die schwächere Annahme erfüllt sein, dass sich in Bayern die durch die Politikmaßnahme betroffenen Technologiefelder relativ zu den nicht betroffenen Technologiefeldern ohne die Politikmaßnahme genauso entwickelt hätten wie in den anderen Bundesländern. Auch in dieser Spezifikation kann ein positiver Einfluss der

Bayerischen Politik in vergleichbarer Höhe identifiziert werden. Die Wahrscheinlichkeit für Unternehmen, in den betroffenen Technologiefeldern eine Innovation zu berichten, steigt aufgrund der Politikmaßnahme um 4,40 Prozentpunkte. Dieser Effekt ist statistisch nicht signifikant von den im Differenz-in-Differenzen-Ansatz identifizierten 5,77 Prozentpunkten zu unterscheiden.

Ob die 1,35 Mrd. €, gemessen an der gesteigerten Innovationsaktivität, eine lohnenswerte Investition gewesen sind, lässt sich nicht abschließend klären, da der Wert der zusätzlichen Innovationen nicht einfach zu messen ist. Wir sehen einzig das binäre Maß für Innovationen in den vorhandenen Daten, welches angibt, ob das Unternehmen innoviert hat. Nichtsdestotrotz ist allein die Tatsache, dass die Anzahl der Firmen, die über eine Innovation berichten, zugenommen hat, sicherlich positiv zu sehen und als Erfolg der Politikmaßnahme zu interpretieren.

Es ist allerdings möglich, Berechnungen anzustellen, die erste Rückschlüsse auf den wirtschaftlichen Effekt erlauben. Im Jahr 2001 wurden Unternehmen im ifo Innovationstest nach der Auswirkung der eingeführten Innovation auf ihren Umsatz gefragt. Hierauf aufbauend ist es möglich, für die Grundgesamtheit aller Unternehmen in den fünf Technologiefeldern in Bayern einen aggregierten Effekt der Einführung der High-Tech-Offensive auf den zusätzlichen Umsatz zu ermitteln. Die geschätzten Koeffizienten bedeuten, dass aufgrund der Politikmaßnahme zusätzliche 5,77 bzw. 4,40% der Unternehmen in den fünf Technologiefeldern in Bayern Innovationen eingeführt haben. Multipliziert mit der Anzahl der Unternehmen und dem durchschnittlichen Umsatzzuwachs aufgrund von Innovationen ergibt sich, dass durch die 1,35 Mrd. € teure Politikmaßnahme in Bayern die Unternehmen in den betroffenen Technologiefeldern akkumuliert zwischen 5,26 Mrd. € und 4,02 Mrd. € mehr Umsatz generieren konnten.¹

Literatur

- Angrist, J.D. (2001), »Estimation of Limited Dependent Variable Models with Dummy Endogenous Regressors: Simple Strategies for Empirical Practice«, *Journal of Business and Economic Statistics* 19, 2–16.
 Campbell, D.T. (1969), »Reforms as Experiments«, *American Psychologist* 24, 409–429.
 Card, D.E. (1990), »The Impact of the Mariel Boatlift on the Miami Labor Market«, *Industrial and Labor Relations Review* 43, 245–257.
 Card, D.E. und D. Sullivan (1988), »Measuring the Effect of Subsidized Training Programs on Movements In and Out Employment«, *Econometrica* 56, 497–530.
 Duranton, G. (2009), »California Dreamin: The Feeble Case for Cluster Policies«, Working Paper, University of Toronto.
 Falck, O., S. Heblich und S. Kipar (2010), »Industrial Innovation«: *Direct Evidence from a Cluster-Oriented Policy*, ifo Institut für Wirtschaftsforschung, München, in Vorbereitung.

¹ Die Berechnung wurde geschichtet nach Unternehmensgröße vorgenommen, da die durchschnittlichen Umsatzzuwächse stark von der Größe des Unternehmens abhängen.

- Lachenmaier, S. (2007), *Effects of Innovation on Firm Performance*, ifo Beiträge zur Wirtschaftsforschung 28, ifo Institut für Wirtschaftsforschung, München.
- Marshall, A. (1920), *Principles of Economics*, MacMillan, London.
- Martin, R. und P. Sunley (2003), »Deconstructing Clusters: Chaotic Concept or Policy Panacea«, *Journal of Economic Geography* 3, 5–35.
- Penzkofer, H. (2004), »ifo Innovationstest«, in: G. Goldrian (Hrsg.), *Handbuch der umfragebasierten Konjunkturforschung*. München: ifo Beiträge zur Wirtschaftsforschung 15, ifo Institut für Wirtschaftsforschung, München.
- Porter, M. (1998), *On Competition*, Harvard Business School Press, Cambridge MA.