

Farhauer, Oliver; Kröll, Alexandra

Working Paper

Die Shift-Share-Analyse als Instrument der Regional- und Clusterforschung

Passauer Diskussionspapiere - Volkswirtschaftliche Reihe, No. V-59-09

Provided in Cooperation with:

University of Passau, Faculty of Business and Economics

Suggested Citation: Farhauer, Oliver; Kröll, Alexandra (2009) : Die Shift-Share-Analyse als Instrument der Regional- und Clusterforschung, Passauer Diskussionspapiere - Volkswirtschaftliche Reihe, No. V-59-09, Universität Passau, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Passau

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/55028>

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.



Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

**Die Shift-Share-Analyse als Instrument der
Regional- und Clusterforschung**

**Oliver Farhauer
Alexandra Kröll**

Diskussionsbeitrag Nr. V-59-09

Volkswirtschaftliche Reihe ISSN 1435-3520

**PASSAUER
DISKUSSIONSPAPIERE**

**Herausgeber:
Die Gruppe der volkswirtschaftlichen Professoren
der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät
der Universität Passau
94030 Passau**

**Die Shift-Share-Analyse als Instrument der Regional- und
Clusterforschung**

**Oliver Farhauer
Alexandra Kröll**

Diskussionsbeitrag Nr. V-59-09
Volkswirtschaftliche Reihe ISSN 1435-3520

Adresse des Autors:

Akad. Rat Dr. Oliver Farhauer
Lehrereinheit für Volkswirtschaftslehre
Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der
Universität Passau
94030 Passau
Telefon: 0851/509 2413
Telefax: 0851/509 372401
E-Mail: oliver.farhauer@uni-passau.de

Für den Inhalt der Passauer Diskussionspapiere ist der jeweilige Autor verantwortlich.
Es wird gebeten, sich mit Anregungen und Kritik direkt an den Autor zu wenden.

Die Shift-Share-Analyse als Instrument der Regional- und Clusterforschung

Oliver Farhauer
Alexandra Kröll

Abstract:

Die Shift-Share-Analyse wird insbesondere in der Regionalökonomik häufig angewandt, um die Entwicklungsdynamik von Regionen im Vergleich zu übergeordneten Regionen abschätzen zu können. In diesem Aufsatz wird das Konzept der klassischen Shift-Share-Analyse nach Dunn (1960) leicht nachvollziehbar anhand eines Beispiels dargestellt. Dieses Verfahren eignet sich dazu, einen ersten Eindruck der wirtschaftlichen Entwicklung, häufig der Beschäftigungsentwicklung, von Regionen zu gewinnen. Allerdings ist die Shift-Share-Analyse rein deskriptiv, weshalb ihr Erkenntniswert in der Literatur immer wieder kritisiert wird. Ein Instrument, das die kritisierten Mängel an der Shift-Share-Analyse behebt, ist die Shift-Share-Regression, deren Grundzüge ebenfalls dargestellt werden.

1. Einleitung	3
2. Methodik	4
2.1 Klassische Shift-Share-Analyse	4
2.2 Verschiedene Darstellungsweisen der Shift-Share-Identität.....	11
3. Kritik an der Shift-Share-Analyse.....	13
4. Shift-Share-Regression.....	15
5. Fazit.....	16
6. Literatur.....	18

1. Einleitung

In der Regional- und Clusterforschung sind häufig die Entwicklungsaussichten von Regionen von Interesse. In diesem Forschungsgebiet ist mittlerweile unstrittig, dass die regionalen Branchenschwerpunkte bedeutenden Einfluss auf die wirtschaftliche Prosperität einer Region haben. Somit kommt den Zukunftsaussichten der Branchen in den Regionen große Bedeutung zu. Weit verbreitet ist die Ansicht, dass Wachstumsfelder der gesamten Volkswirtschaft oder gar der Weltwirtschaft zwangsläufig auch positive Wirkungen auf Regionen ausüben, sobald eine gewisse Konzentration von Aktivitäten in diesen Wachstumsbranchen in einer Region vorhanden ist.¹ Hingegen ist inzwischen in der Cluster- und Regionalforschung bekannt, dass nicht ohne weiteres von der wirtschaftlichen Entwicklung einer Branche im nationalen oder globalen Kontext auf die Wachstumsperspektive dieser Branche in einer speziellen Region geschlossen werden kann. Der Grund dafür liegt in spezifischen regionalen Entwicklungszusammenhängen, die eine positive oder auch negative Abweichung von der Dynamik übergeordneter Bezugsräume aufweisen können (vgl. Krätke/Scheuplein, 2001).

Zur Abschätzung der regionalen Entwicklungsdynamik ist vielmehr die Durchführung einer Strukturkomponenten-Analyse notwendig. Die einfachste und am weitesten verbreitete Form der Strukturkomponenten-Analyse stellt dabei die Shift-Share-Analyse dar.² Die Shift-Share-Analyse stellt nur geringe Anforderungen an das notwendige Datenmaterial und ist eine deskriptive, leicht durchführbare empirische Technik, um regionales Wachstum bzw. regionale Schrumpfung im Zeitablauf analysieren zu können (vgl. Stimson/Stough/Roberts, 2006). Ziel dieses Aufsatzes ist, das Verfahren der Shift-Share-Analyse anhand von einfachen Beispielen leicht nachvollziehbar darzustellen und deren Ergebnisse zu interpretieren, was man in vielen Lehrbüchern vermisst. Zudem werden Kritikpunkte an diesem Verfahren, die in der Literatur immer wieder vorgebracht werden (vgl. z.B. Fothergill/Gudgin, 1979), aufgegriffen. Einige dieser Kritikpunkte an der Shift-Share-Analyse lassen sich durch eine Weiterentwicklung der Abschätzung der regionalen Entwicklungsdynamik, der Shift-Share-Regression, beheben. Diese wird ebenfalls in ihren Grundzügen vorgestellt.

¹ Eine ausführliche Darstellung der Verfahren zur Messung von räumlicher Konzentration ist in Farhauer/Kröll (2009) zu finden.

² Die Shift-Share-Analyse wird bereits seit geraumer Zeit immer wieder in Untersuchungen zur Regionalentwicklung verwendet. Einige anwendungsorientierte Beispiele dafür sind in Ashby (1964), Fuchs (1962) und Schönebeck (1996) zu finden.

2. Methodik

2.1 Klassische Shift-Share-Analyse

Die Shift-Share-Analyse ist ein in der Regionalökonomik beliebtes Instrument zur Erklärung unterschiedlicher wirtschaftlicher Entwicklungen von Regionen (z.B. Beschäftigungs- oder Einkommensentwicklung) und der Abschätzung deren Entwicklungsdynamik. Dabei handelt es sich um ein Verfahren, das die Entwicklung von Regionen unter Berücksichtigung einer gesamträumlichen Entwicklung bewertet. Als Gesamttraum wird eine übergeordnete Raumeinheit (häufig ein Land) herangezogen und es wird untersucht, ob bzw. wie stark sich die Entwicklung einzelner Regionen – bspw. der Bundesländer – von der des Gesamttraumes unterscheidet. Somit wird mit einer Shift-Share-Analyse die regionale Abweichung von der gesamträumlichen Entwicklung gemessen. Häufig wird die Beschäftigungsentwicklung als Index für das allgemeine Aktivitätsniveau einer Region angesehen und die Shift-Share-Analyse daher mit der Anzahl der Beschäftigten durchgeführt.

Bei diesem Verfahren wird die beobachtete (reale) Beschäftigungsentwicklung einer Branche in einer Region mit einer (fiktiven) Veränderung verglichen, die sich einstellt, wenn die Entwicklung der Branchen in der Region genauso wie im übergeordneten Wirtschaftsraum verläuft. So kann z.B. untersucht werden, wie die tatsächliche Veränderung der Beschäftigung in der Chemiebranche in Nordrhein-Westfalen von der fiktiven Beschäftigungsveränderung abweicht, die sich vollzogen hätte, wenn die Branche im Bundesland mit der gleichen Rate wie in der Bundesrepublik gewachsen wäre. Relevant ist dies beispielsweise um die Wettbewerbsfähigkeit von Regionen beurteilen zu können bzw. zu untersuchen, ob eine Region im Beobachtungszeitraum gegenüber anderen Regionen Wettbewerbsvorteile erlangen konnte. Mit anderen Worten können beispielsweise von einer positiven Entwicklung einer bestimmten Branche auf gesamtwirtschaftlicher Ebene keine Rückschlüsse auf die Dynamik dieser Branche in einer bestimmten Region gezogen werden, da die regionale Entwicklung von der des Gesamttraumes sowohl positiv als auch negativ abweichen kann. Diese Abweichung wird in der Regel einerseits auf die Branchenstruktur und andererseits auf standortspezifische (lokale) Effekte zurückgeführt.

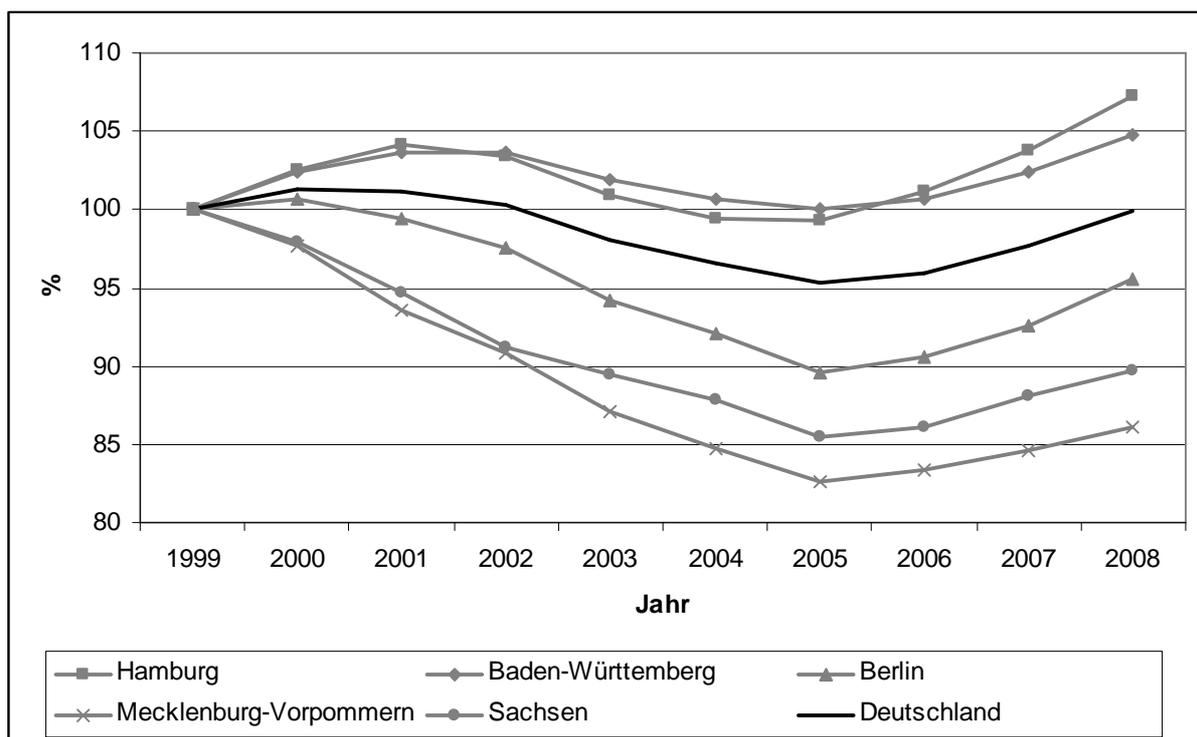
Es gibt mehrere leicht unterschiedliche Shift-Share-Ansätze. Hier wird das „klassische Shift-Share-Modell“, das im Wesentlichen auf Dunn (1960) zurückgeht, vorgestellt. In diesem Mo-

dell wird die im Untersuchungszeitraum beobachtete Beschäftigungsentwicklung in drei Faktoren zerlegt: Konjunktur-, Struktur- und Standortkomponente.³

$$e^{t+1} - e^t = n^{t,t+1} + m^{t,t+1} + c^{t,t+1}$$

Dabei ist e die Beschäftigung in der betrachteten Region, n (national growth) die Konjunktur-, m (industry mix) die Struktur- und c (competition) die Standortkomponente. Die Indizes t und $t+1$ stehen für den Anfangs- bzw. Endzeitpunkt der untersuchten Periode. Zentrale Annahme der Shift-Share-Analyse ist, dass das Wachstum der Gesamtregion einen wesentlichen Einfluss auf das Beschäftigungswachstum in den einzelnen Regionen hat. Der *Konjunkturreffekt*, auch Wachstumseffekt genannt, spiegelt dies wieder. In Abbildung 1 wird ersichtlich, dass die Beschäftigungsentwicklung der Regionen, in diesem Fall ausgewählter Bundesländer Deutschlands, mit leichten Abweichungen dem allgemeinen Trend der Entwicklung der Bundesrepublik folgt (1999 = 100 %).

Abbildung 1: Beschäftigungsentwicklung in der Bundesrepublik und in ausgewählten Bundesländern



Quelle: Daten der Bundesagentur für Arbeit 2009, eigene Darstellung.

Berechnet wird die Konjunkturkomponente mit folgender Formel:

$$n^{t,t+1} = e^t \left(\frac{E^{t,t+1}}{E^t} - 1 \right) \quad (1)$$

³ Die Begriffe „Komponente“, „Effekt“ und „Faktor“ werden fortan synonym verwendet.

e entspricht der Beschäftigung in der betrachteten Region und E der Beschäftigung im übergeordneten Vergleichsraum. Dabei wird davon ausgegangen, dass sich die Region wie der Bezugsraum entwickelt hat, d.h. dass bspw. die Chemiebranche in Nordrhein-Westfalen mit der gleichen Rate gewachsen oder geschrumpft ist, wie in der Bundesrepublik insgesamt. Dazu wird die regionale Beschäftigung zum Anfangszeitpunkt mit der Beschäftigungswachstumsrate des Bezugsraumes (mit der Wachstumsrate Deutschlands in diesem Fall) multipliziert. Der so errechnete Wert für die Konjunkturkomponente $n^{t, t+1}$ gibt an, mit welcher Beschäftigungsänderung zu rechnen ist, wenn sich die Region wie die Vergleichsregion entwickelt.

Eine etwas differenziertere Betrachtung ermöglicht der *Strukturfaktor*. Bei seiner Berechnung wird die Branchenstruktur der jeweiligen Region berücksichtigt. Die zentrale Annahme hinsichtlich der Strukturkomponente ist, dass sich die Sektoren in der Region mit der gleichen sektorspezifischen Wachstumsrate entwickeln, wie im Gesamttraum. Mit anderen Worten wird davon ausgegangen, dass sich die gesamtwirtschaftliche Veränderung proportional auf der regionalen Ebene niederschlägt. Es wird also bspw. davon ausgegangen, dass sich die Chemiebranche in Nordrhein-Westfalen mit der nationalen Wachstumsrate dieser Branche entwickelt. Der Index i steht für die Branche und es gilt $1 \leq i \leq I$. Der Strukturfaktor summiert über alle Branchen die Differenzen auf, die sich ergeben, wenn die Branchen nicht mit der nationalen branchenunabhängigen, sondern mit der nationalen branchenspezifischen Wachstumsrate wachsen.

$$m^{t, t+1} = \sum_{i=1}^I e_i^t \left(\frac{E_i^{t+1}}{E_i^t} - \frac{E^{t+1}}{E^t} \right)$$

Die dritte Komponente ist der *Standortfaktor*. Dieser spiegelt alle Einflüsse wieder, die – abgesehen von der Branchenstruktur und dem Konjunkturfaktor – einen Einfluss auf die regionale Beschäftigungsentwicklung haben und stellt einen Indikator dar, welcher die Wettbewerbsfähigkeit von Regionen beschreibt. Letztlich kann man anhand des Standortfaktors ablesen, wie sich die Marktanteile der Regionen untereinander verändern. Ein positiver Standortfaktor bedeutet, dass eine Region gegenüber anderen Regionen Marktanteile gewinnen konnte. Diese gesteigerte regionale Wettbewerbsfähigkeit kann z.B. auf gute Infrastruktureinrichtungen, die Nähe zu großen Märkten oder einen Pool hoch qualifizierter Arbeitskräfte zurückzuführen sein. Ein Rückgang der Wettbewerbsfähigkeit erfolgt etwa durch Abwanderung qualifizierter Arbeitskräfte, schlechte regionale Wirtschaftspolitik oder Umweltverschmutzung. Der Standortfaktor kann sowohl als Residualgröße ($c^{t, t+1} = e^{t+1} - e^t - n^{t, t+1} - m^{t, t+1}$) als auch mit

nachstehender Formel bestimmt werden. Bei korrekter Berechnung der anderen Komponenten stimmen die Ergebnisse überein. Zur Überprüfung der Berechnung der anderen Faktoren empfiehlt es sich jedoch, den Standortfaktor mittels der Formel zu berechnen.

$$c^{t,t+1} = \sum_{i=1}^I e_i^t \left(\frac{e_i^{t+1}}{e_i^t} - \frac{E_i^{t+1}}{E_i^t} \right)$$

In der ursprünglichen Formulierung von Dunn (1960) erfolgt eine leicht abgeänderte Darstellung des Shift-Share-Modells und seiner Komponenten. Durch eine einfache Umformung der eben vorgestellten Darstellungsweise kann diese jedoch auf den Ansatz von Dunn zurückgeführt werden. Durch Subtraktion der Konjunkturkomponente $n^{t,t+1}$ auf beiden Seiten der Gleichung $e^{t+1} - e^t = n^{t,t+1} + m^{t,t+1} + c^{t,t+1}$ ergibt sich die Darstellung von Dunn (1960):

$$\underbrace{e^{t+1} - e^t - n^{t,t+1}}_{t^{t,t+1}} = m^{t,t+1} + c^{t,t+1} \quad (2)$$

$$t^{t,t+1} = m^{t,t+1} + c^{t,t+1}$$

Auf der rechten Seite der Gleichung verbleiben der Strukturfaktor (net proportionality shift) und der Standortfaktor (net differential shift) und auf der linken Seite steht nun der so genannte Regionalfaktor t (net total shift) $t = e^{t+1} - e^t - n^{t,t+1}$. Dieser gibt an, wie sich die Branchen in der betrachteten Region im Vergleich zur übergeordneten Region entwickelt haben. Er stellt die Differenz zwischen der beobachteten Beschäftigungsänderung in der Region und der erwarteten Veränderung, wenn sich die Region im Gleichlauf mit der übergeordneten Vergleichsregion entwickelt hätte, dar. Er bringt also bspw. den Unterschied zwischen der tatsächlichen Beschäftigungsveränderung in einem Bundesland und der Veränderung, die sich bei einer Übertragung der nationalen Wachstumsrate auf das Bundesland eingestellt hätte, zum Ausdruck. Mit anderen Worten gibt der Regionalfaktor die Veränderung der regionalen Beschäftigung an, wenn für konjunkturelle Einflüsse kontrolliert wird.

Anhand eines Beispiels in Tabelle 1 erfolgt die Darstellung der drei Komponenten wie in Dunn (1960) durch Regional-, Struktur- und Standortfaktor. Die Tafeln 1 und 2 zeigen Daten zur Beschäftigung in einem Land mit drei Regionen A, B und C und vier Sektoren 1, 2, 3 und 4 zum Anfangszeitpunkt t und zum Endzeitpunkt $t+1$. Im Folgenden wird eine Illustration mithilfe von Tabelle 1, die in mehrere Tafeln aufgeteilt wurde, gewählt, um das Verständnis zu erleichtern. Dies ist jedoch nicht zwingend notwendig und es wird gezeigt, dass man die gleichen Ergebnisse auch durch Einsetzen in obige Formeln erhält.

Tabelle 1: Beispiel zur Shift-Share-Analyse

Tafel 1					Tafel 2						
Beschäftigung in t					Beschäftigung in t+1						
	A	B	C	Σ		A	B	C	Σ		
1	90	60	250	400	1	100	85	255	440		
2	20	30	100	150	2	40	55	115	210		
3	10	30	110	150	3	10	40	85	135		
4	60	40	300	400	4	55	35	390	480		
Σ	180	160	760	1100	Σ	205	215	845	1265		
					a						
Tafel 3					Tafel 4					Tafel 5	
erwartete Beschäftigung in t+1 (ohne Berücksichtigung der Sektorenstruktur)					erwartete Beschäftigung in t+1 (unter Berücksichtigung der Sektorenstruktur)					sektorale Wachstumsrate	
	A	B	C	Σ		A	B	C	Σ		
1	103,5	69	287,5	460	1	99	66	275	440	1	1,1
2	23	34,5	115	172,5	2	28	42	140	210	2	1,4
3	11,5	34,5	126,5	172,5	3	9	27	99	135	3	0,9
4	69	46	345	460	4	72	48	360	480	4	1,2
Σ	207	184	874	1265	Σ	208	183	874	1265		
					b					c	
Tafel 6											
	A	B	C	Σ							
Regionalfaktor											
Σ	-2	31	-29	0	d	$d = a - b$					
Strukturfaktor											
Σ	1	-1	0	0	e	$e = c - b$					
Standortfaktor											
Σ	-3	32	-29	0	f	$f = a - c$					

Quelle: eigene Darstellung.

Als erstes soll der Regionalfaktor berechnet werden. Dazu wird davon ausgegangen, dass sich die Beschäftigung in den Regionen in allen Branchen mit der nationalen Wachstumsrate $1265/1100 = 1,15$ entwickelt. D.h. es wird angenommen, dass alle Branchen mit der gleichen branchenunabhängigen, nationalen Rate wachsen. In Tafel 3 von Tabelle 1 wird daher die Anzahl der Beschäftigten zum Anfangszeitpunkt t mit der nationalen Wachstumsrate 1,15 multipliziert. Anschließend werden die Ergebnisse aufsummiert. Wird nun die Differenz zwischen dem beobachteten und dem erwarteten Beschäftigungswachstum gebildet, also wird von der grau unterlegten Zeile a in Tafel 2 die Zeile b aus Tafel 3 subtrahiert, ergibt sich der Regionalfaktor in Zeile d von Tafel 6. Alternativ können auch einfach in Formel 2 die entsprechenden Werte für die Berechnung des Regionalfaktors eingesetzt werden. So ergibt sich etwa für den Regionalfaktor der Region A der Wert -2:

$$e^{t+1} - e^t - n^{t,t+1} = m^{t,t+1} + c^{t,t+1}$$

$$\Rightarrow t^{t,t+1} = m^{t,t+1} + c^{t,t+1}$$

$$\Rightarrow t^{t,t+1} = e^{t+1} - e^t - n^{t,t+1}$$

Es gilt Formel 1:

$$n^{t,t+1} = e^t \left(\frac{E^{t,t+1}}{E^t} - 1 \right)$$

$$\Rightarrow t^{t,t+1} = e^{t+1} - e^t - e^t \left(\frac{E^{t,t+1}}{E^t} - 1 \right)$$

$$t^{t,t+1} = 205 - 180 - 180 * \left(\frac{1265}{1100} - 1 \right) = -2$$

Aus Tafel 6 in Tabelle 1 lassen sich auch die Regionalfaktoren für die Region B (+31) und C (-29) ablesen. Diese Werte bedeuten, dass sich sowohl Region A als auch C schlechter als der Gesamtraum entwickelt haben. Hätten sich die Regionen wie die übergeordnete Vergleichsregion entwickelt, wäre die Beschäftigung in A zum Endzeitpunkt um 2 Beschäftigte bzw. um 29 in Region C höher. Region B hingegen weist ein überdurchschnittlich hohes Beschäftigungswachstum auf. Hätte sich B wie der Gesamtraum entwickelt, wäre die Anzahl der Beschäftigten in t+1 um 31 geringer.

Nun soll untersucht werden, in wie weit die Werte der Regionalfaktoren durch die regionale Branchenstruktur erklärt werden können. Um die Strukturkomponente zu berechnen, werden die Beschäftigtenzahlen der Anfangsperiode mit den jeweiligen *Wachstumsraten der Sektoren* auf gesamträumlicher Ebene multipliziert (Tabelle 1, Tafel 5). So ergibt sich Tafel 4 in Tabelle 1, welche die erwartete Beschäftigung am Ende des Untersuchungszeitraumes unter Berücksichtigung der regionalen Branchenstruktur zeigt. Die nationalen sektoralen Wachstumsraten werden in Tafel 5 ausgewiesen. Für Sektor 1 beispielsweise lässt sie sich durch $440/400 = 1,1$ berechnen. Auch hier müssen die Ergebnisse aufsummiert werden, wodurch sich Zeile c in Tafel 4 ergibt. Den Strukturfaktor erhält man durch Subtraktion der Zeile b von Zeile c. Von der erwarteten Beschäftigung in t+1 unter Berücksichtigung der Branchenstruktur wird also die erwartete Beschäftigung in t+1 ohne Berücksichtigung der Sektorenstruktur abgezogen. Diese Differenz stellt den Strukturfaktor dar und wird in Tafel 6 durch Zeile e dargestellt.

Es zeigt sich, dass die Region A eine günstige und B eine ungünstige Branchenstruktur aufweist (Strukturfaktor +1 bzw. -1), während Region C die gleiche Branchenstruktur wie das

ganze Land hat (Strukturfaktor 0)⁴. Auch der Strukturfaktor lässt sich selbstverständlich durch Einsetzen in die entsprechende Formel ermitteln. Für Region A sei dies beispielhaft vorgeführt:

$$m^{t,t+1} = \sum_{i=1}^I e_i^t \left(\frac{E_i^{t+1}}{E_i^t} - \frac{E^{t+1}}{E^t} \right)$$

$$m^{t,t+1} = \left[90 * \left(\frac{440}{400} - \frac{1265}{1100} \right) \right] + \left[20 * \left(\frac{210}{150} - \frac{1265}{1100} \right) \right] + \left[10 * \left(\frac{135}{150} - \frac{1265}{1100} \right) \right] +$$

$$\left[60 * \left(\frac{480}{400} - \frac{1265}{1100} \right) \right] = 1$$

Die letzte Komponente, die berechnet werden muss, ist der Standortfaktor. Da er alle Einflüsse auf die Beschäftigungsentwicklung widerspiegelt, die nicht auf die regionale Branchenstruktur zurückzuführen sind, kann er als Restgröße berechnet werden, indem vom Regionalfaktor der Strukturfaktor subtrahiert wird. Dies wird in Zeile f von Tabelle 1 dargestellt. Zusätzlich soll aber die Berechnung anhand der Formel für den Standorteffekt wieder beispielhaft an Region A demonstriert werden:

$$c^{t,t+1} = \sum_{i=1}^I e_i^t \left(\frac{e_i^{t+1}}{e_i^t} - \frac{E_i^{t+1}}{E_i^t} \right)$$

$$c^{t,t+1} = \left[90 * \left(\frac{100}{90} - \frac{440}{400} \right) \right] + \left[20 * \left(\frac{40}{20} - \frac{210}{150} \right) \right] + \left[10 * \left(\frac{10}{10} - \frac{135}{150} \right) \right] +$$

$$\left[60 * \left(\frac{55}{60} - \frac{480}{400} \right) \right] = -3$$

Der Standortfaktor für Region A beträgt demnach -3, der für Region B +32 und für C -29. Das bedeutet, dass sowohl in Region A als auch in C negative standortspezifische Merkmale vorherrschen, die das Beschäftigungswachstum hemmen bzw. zu einem Beschäftigungsrückgang führen. Im Gegensatz dazu zeichnet sich der Standort B durch Besonderheiten aus, die das Beschäftigungswachstum fördern. Dies können etwa gute Infrastruktureinrichtungen, eine erfolgreiche lokale Wirtschaftspolitik oder eine gute Verkehrsanbindung sein (vgl. Capello, 2007, S. 17 ff).

Mit Hilfe der Shift-Share-Analyse kann die regionale Abweichung von der gesamträumlichen Entwicklung, also der Regionalfaktor, in die beiden Komponenten Struktur- und Standortfak-

⁴ Die Anteile der Beschäftigten in den einzelnen Sektoren an der Gesamtbeschäftigung in Region C entsprechen in etwa den korrespondierenden Anteilen in der Gesamtregion. Aufgrund nur minimaler Abweichungen in diesen Anteilen ergibt sich der Wert null für die Strukturkomponente in Region C.

tor aufgespalten werden. So wird z.B. ersichtlich, dass in Region A zwar eine günstige Branchenstruktur vorherrscht, deren positiver Effekt aber durch andere negative Einflüsse überlagert wird. In Region C, die annähernd die gleiche Struktur wie der Bezugsraum aufweist, lässt sich der Beschäftigungsrückgang einzig und allein durch negative Standortbedingungen begründen, während das positive Abschneiden von Region B nicht auf die regionale Sektorenstruktur, sondern auf weitere, nicht näher spezifizierbare Standortgegebenheiten zurückzuführen ist (siehe Kapitel 3, Kritik an der Shift-Share-Analyse). Die Summe der Regional-, Struktur- und Standortkomponenten ergibt jeweils null. Dies ist der Fall, da die jeweiligen Summen die Entwicklung des Gesamttraumes wiedergeben und die Entwicklung des Gesamttraumes von eben dieser nicht abweicht. Folglich sind die aggregierten Komponenten null.

2.2 Verschiedene Darstellungsweisen der Shift-Share-Identität

Die vorgestellte Shift-Share-Gleichung wird kaum noch in ihrer ursprünglichen, eben betrachteten, Form verwendet (vgl. Tengler, 1989, S. 52). Vielmehr wurde das Spektrum der Darstellungsmöglichkeiten des Regionalfaktors erweitert und je nach Erkenntnisinteresse kann eine passende Darstellungsform, die alle Vor- und Nachteile aufweisen, gewählt werden.⁵ Bei den Formeln der drei Darstellungsmöglichkeiten stellt jeweils der erste Klammerterm auf der rechten Seite der Gleichung den Strukturfaktor und der zweite den Standortfaktor dar.

Das *Differenzenmodell* (Formel 3) gibt im Regionalfaktor nur den absoluten Beschäftigungsunterschied einer Region zwischen Anfangs- und Endzeitpunkt an. Daher bestehen keine Anhaltspunkte, wie das Ergebnis im volkswirtschaftlichen Kontext einzuordnen ist. Da im Regionalfaktor jede Relativierung am Gesamttraum fehlt, kann nicht festgestellt werden, ob bzw. um wie viel sich eine Region besser oder schlechter als der nationale Durchschnitt entwickelt hat. Allerdings ist an dem Wert des Regionalfaktors unmittelbar ersichtlich, in welcher Größenordnung die Beschäftigung in einer Region zu- bzw. abgenommen hat.

$$t^{t,t+1} = e^{t+1} - e^t = \left(\sum_{i=1}^I e_i^t * \frac{E_i^{t+1}}{E_i^t} - e^t \right) + \left(e^{t+1} - \sum_{i=1}^n e_i^t * \frac{E_i^{t+1}}{E_i^t} \right) \quad (3)$$

Das *Indexmodell* (Formel 4) behebt das Problem der fehlenden Vergleichbarkeit der für den Regionalfaktor resultierenden Werte, indem der Regionalfaktor als Verhältnis der Entwicklung des Teilraumes zu der des Gesamttraumes dargestellt wird und so die unterschiedliche Anzahl an Beschäftigten in den betrachteten Regionen ausgeglichen wird. Allerdings besteht hier der Nachteil, dass keine absoluten Veränderungen ausgewiesen werden. Im Indexmodell

⁵ Die Darstellung erfolgt in Anlehnung an Tengler (1989).

liefert die gesamträumliche Wachstumsrate mit dem Index 1 die Bezugsgröße für die relative Entwicklung des Teilraumes. Je nachdem, ob der Regionalfaktor größer, kleiner oder gleich 1 ist, hat sich der Teilraum besser, schlechter oder gleich wie der Gesamtraum entwickelt.

$$t^{t,t+1} = \frac{e^{t+1}}{e^t} \cdot \frac{E^{t+1}}{E^t} = \left(\frac{\sum_{i=1}^I e_i^t \cdot \frac{E_i^{t+1}}{E_i^t}}{e^t} \cdot \frac{E^{t+1}}{E^t} \right) * \left(\frac{e^{t+1}}{\sum_{i=1}^I e_i^t \cdot \frac{E_i^{t+1}}{E_i^t}} \right) \quad (4)$$

Beim *Prozentpunktemodell* (Formel 5) wird im Regionalfaktor der Vergleich zwischen regionaler und gesamträumlicher Wachstumsrate als Differenz ausgewiesen. Der Regionalfaktor nimmt den Wert null an, wenn die regionale Entwicklung mit der gesamträumlichen übereinstimmt. Ein Regionalfaktor größer oder kleiner null besagt, auf wie viele Prozentpunkte (Regionalfaktor*100) sich der Wachstumsunterschied zwischen der Teil- und der Gesamtregion im Untersuchungszeitraum beläuft. Ebenso wie beim Indexmodell ist der Unterschied zwischen diesen beiden Entwicklungen am Vorzeichen des Regionalfaktors ersichtlich, was eine gute Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit sich bringt. Allerdings wird auch hier die absolute Veränderung der Beschäftigung nicht ausgewiesen.

$$t^{t,t+1} = \frac{e^{t+1}}{e^t} - \frac{E^{t+1}}{E^t} = \left(\frac{\sum_{i=1}^I e_i^t \cdot \frac{E_i^{t+1}}{E_i^t}}{e^t} - \frac{E^{t+1}}{E^t} \right) + \left(\frac{e^{t+1} - \sum_{i=1}^I e_i^t \cdot \frac{E_i^{t+1}}{E_i^t}}{e^t} \right) \quad (5)$$

Im Folgenden wird an Region A beispielhaft vorgeführt, dass diese drei verschiedenen Darstellungsformen die gleichen Ergebnisse, lediglich in anderen Werteinheiten ausgedrückt, liefern. Die Ergebnisse, die man durch Einsetzen der jeweiligen Werte in die Formeln drei bis fünf erhält, werden in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: verschiedene Darstellungsformen der Shift-Share-Komponenten

	Strukturfaktor (m)	Standortfaktor (c)	Regionalfaktor (t)	
Differenzenmodell	28	-3	t = m + c	25
Indexmodell	1	0,99	t = m * c	0,99
Prozentpunktemodell	0,01	-0,02	t = m + c	-0,01

Quelle: eigene Darstellung.

Hier werden die Vor- und Nachteile der verschiedenen Modelle ersichtlich. Im Differenzenmodell werden die absoluten Beschäftigungsunterschiede ausgewiesen, jedoch könnte der positive Regionalfaktor (25) dazu veranlassen, dies als positive Entwicklung zu betrachten,

was aber im nationalen Kontext nicht so ist, da sich das Land insgesamt besser als Region A entwickelt hat. Wäre die Entwicklung gleich verlaufen, müsste der Regionalfaktor von Region A daher noch höher sein. Das Indexmodell wiederum lässt zwar am Regionalfaktor erkennen, dass sich die Region etwas schlechter als der Bezugsraum entwickelt hat (Strukturfaktor > Regionalfaktor), jedoch fehlen Anhaltspunkte dafür, um welche Größenunterschiede es sich dabei handelt. Das Gleiche gilt auch für das Prozentpunktemodell, bei dem ebenfalls eine leicht unterdurchschnittliche regionale Entwicklung ersichtlich wird. Alle Modelle verdeutlichen, dass die Branchenstruktur in Region A einen positiven und standortspezifische Merkmale einen negativen Einfluss auf das Beschäftigungswachstum ausüben.

3. Kritik an der Shift-Share-Analyse

Trotz der einfachen Anwendung und verschiedener Darstellungsweisen ist die Shift-Share-Analyse nicht unumstritten. So kritisiert z.B. Stilwell (1969) an dem Verfahren, dass Änderungen der Branchenstruktur im Gesamtraum nicht berücksichtigt werden. Die Strukturkomponente wird meist mit dem Branchenmix zu Beginn des Untersuchungszeitraumes berechnet und nimmt daher keine Rücksicht auf eine sich in der betrachteten Periode verändernde Branchenstruktur. Zudem bleibt die Veränderung der Beschäftigung in den Jahren zwischen Anfangs- und Endzeitpunkt unberücksichtigt. So könnte beispielsweise die Beschäftigung in den ersten Jahren des Beobachtungszeitraums ansteigen und gegen Ende langsam wieder abnehmen. Wird daher nur die Differenz zwischen Anfangs- und Endzeitpunkt betrachtet, würde so trotzdem ein Beschäftigungswachstum festgestellt, obwohl möglicherweise eine Trendumkehr stattgefunden hat. Barff/Knight (1988) lösen dieses Problem, indem sie eine dynamische Shift-Share-Analyse durchführen, bei der alle Komponenten jährlich berechnet und erst dann zusammengeführt werden. Dawson (1982) und Houston (1967, S. 579) kritisieren, dass die Ergebnisse von der räumlichen und sektoralen Aggregationsebene abhängig sind und somit die Strukturkomponente bei einer feineren Gliederung der Branchen ansteigt, während die Standortkomponente sinkt (vgl. Loveridge/Selting, 1998, S. 40). Ein weiterer Kritikpunkt ist, dass der Shift-Share-Methode eine theoretische Fundierung fehlt. Dem hat jedoch Casler (1988) Abhilfe verschaffen, indem er ein mikrofundierte regionales Wachstumsmodell entwickelt hat.

Zudem wird in der Literatur häufig der Standortfaktor kritisiert, wie z.B. in Dawson (1982). Gelegentlich sind Unternehmen in der amtlichen Statistik nicht in den korrekten Sektoren klassifiziert worden, da Unternehmen falsch oder Mehrproduktunternehmen lediglich einer Branche zugeordnet wurden. Dies verzerrt den Struktur- und damit indirekt letztlich auch den

Standorteffekt. Der Struktur- und der Standortfaktor sind voneinander abhängig. Angenommen, es soll die Wettbewerbsfähigkeit einer Branche in zwei verschiedenen Regionen untersucht werden. Wenn die Branche in beiden Regionen mit der gleichen Rate wächst, aber das Ausgangsniveau der Beschäftigung in einer Region höher ist, ergeben sich zwei unterschiedliche Standortfaktoren. Somit kann die Wettbewerbsfähigkeit einer Region nicht unabhängig von ihrer Branchenstruktur, also der Anzahl der Beschäftigten in den jeweiligen Branchen, gemessen werden (vgl. Fritz/Streicher, 2005, S. 5 f). Dies ist das Resultat der Interdependenz von Struktur- und Standortfaktor und stellt einen weiteren Kritikpunkt an der Shift-Share-Analyse dar. Wiederholt wird bemängelt, dass der Standortfaktor positiv beeinflusst wird, wenn in einer Region starke interindustrielle Verflechtungen bestehen, obwohl dieser Vorteil eigentlich auf den regionalen Branchenmix und damit auf den Strukturfaktor zurückzuführen ist (vgl. Dinc/Haynes/Qiangsheng, 1998, S. 279). Dadurch wird in den Ergebnissen der Shift-Share-Analysen häufig die Bedeutung der Branchenstruktur für die regionale Entwicklung unterschätzt.⁶ Loveridge/Selting (1998) schwächen diese Kritik jedoch mit dem Argument ab, dass eine intensive regionale Verflechtung einer Branche auch Teil der Standortkomponente sein kann, da diese Charakteristik dem lokalen Standort inhärent ist. Ein weiteres Problem der Standortkomponente ist, dass diese als Restgröße berechnet wird. Daher finden sich hier alle zufälligen Elemente wieder. Tengler (1998, S. 76) spricht in diesem Zusammenhang von einer Art „Mülleimerfunktion“ des Standortfaktors.

Trotz einiger Versuche, diese Defizite der Shift-Share-Analyse durch Erweiterungen zu beheben (siehe u.a. Esteban-Marquillas, 1972; Arcelus, 1984; Barff/Knight, 1988 und Haynes/Dinc, 2000), wurde der klassische Ansatz auch wegen der fehlenden Möglichkeit, die statistische Signifikanz der Ergebnisse zu beurteilen (vgl. Knudsen/Barff, 1991, S.421), und Einflussfaktoren auf den Regionalfaktor durch die Einbeziehung weiterer erklärender Variablen zu identifizieren, kritisiert. Um diese Mängel zu beheben, wurde ein regressionsanalytisches Analogon zur deskriptiven Shift-Share-Analyse entwickelt. Die Shift-Share-Regression ermöglicht es, Signifikanztestes durchzuführen und Aussagen über die Güte des Regressionsmodells zu treffen (vgl. Wolf, 2002, S. 327).

⁶ Empirische Untersuchungen mithilfe von Shift-Share-Regressionen haben jedoch gezeigt, dass die Branchenstruktur eine wesentliche Bedeutung für die Erklärung der regionalen Entwicklung und damit Einfluss auf den Regionalfaktor hat (vgl. Farhauer/Granato, 2006).

4. Shift-Share-Regression

Durch Anwendung der Shift-Share-Regression können Standorteffekte von zufälligen Einflüssen getrennt werden. Die Zufallseinflüsse, die sich bei der klassischen Shift-Share-Analyse im Standortfaktor wiederfinden, schlagen sich nun in der Störgröße des Regressionsmodells nieder. Dies führt dazu, dass der Standorteffekt, so wie es sein sollte, lediglich standortspezifische Merkmale widerspiegelt. Weitere Vorteile der Shift-Share-Regression gegenüber der deskriptiven Shift-Share-Analyse bestehen darin, dass zusätzliche erklärende Variablen in das Modell aufgenommen werden können und die statistische Signifikanz der Regressoren an der Signifikanz der Koeffizienten ersichtlich wird (vgl. Ludsteck, 2006, S. 274). Zudem können diverse statistische Tests durchgeführt werden (vgl. Patterson, 1991, S. 211). Die Idee zur Weiterentwicklung der klassischen Shift-Share-Analyse zu einer Regressionsanalyse, um statistische Tests durchführen zu können, stammt von Stilwell (1969). Die Shift-Share-Regression als vollwertiges Analogon zur klassischen Shift-Share-Analyse wurde aber erst von Patterson (1991) entwickelt.

Die einfachste Form der Shift-Share-Regression umfasst drei Regressoren: den Perioden-, den Regions- und den Brancheneffekt, die als Dummyvariablen eingeführt werden. Diese sollen den jeweiligen Wert des Regressanden, dem regionalen Beschäftigungswachstum in einer Branche, erklären. Formal ergibt sich:

$$\hat{B}_{irt} = \alpha_i + \beta_t + \gamma_r + \varepsilon_{irt}$$

mit

$$\hat{B}_{irt} = \frac{e_i^{t+1} - e_i^t}{e_i^t} \quad \text{regionale Beschäftigungswachstumsrate in der Branche } i$$

α_i Effekt der Branche i ($i=1, \dots, I$)

β_t Periodeneffekt zum Zeitpunkt t ($t=1, \dots, T$)

γ_r Effekt der Region r ($r=1, \dots, R$)

ε_{irt} Störgröße

Die Jahresdummies β_t stellen die Konjunkturkomponente dar. Sie geben an, welchen Einfluss die Konjunktur auf die Entwicklung der Regionen hat. Der Einfluss der Sektorenstruktur auf die regionale Veränderung der Beschäftigung wird in der Shift-Share-Regression vom Struktureffekt abgebildet. Was die Shift-Share-Regression von der klassischen Shift-Share-Analyse abhebt, ist, dass der Standorteffekt nicht als Restgröße berechnet wird, sondern ebenso wie

Konjunktur- und Sektoreffekt geschätzt wird. Daher umfasst der Standorteffekt hier lediglich Einflussfaktoren, die auf alle Branchen einer Region gleich wirken, beispielhaft hierfür ist ein großer Pool qualifizierter Arbeitskräfte. Wie bei gewöhnlichen Regressionsgleichungen gibt ein positives bzw. negatives Vorzeichen eines Koeffizienten dessen positiven bzw. negativen Einfluss auf die abhängige Variable, in diesem Fall die regionale Wachstumsrate der Beschäftigung in einer Branche, an.

Die Schätzung des Modells darf allerdings nicht als *Ordinary Least Squares* durchgeführt werden, sondern muss als *Weighted Least Squares* erfolgen. So wird für extrem hohe Sprünge bei Wachstumsraten sehr schwach vertretener Branchen kontrolliert. Dieses Problem ist in der Literatur als „shipbuilding-in-the-midlands“ bekannt. Kleine absolute Veränderungen der Beschäftigung können in Branchen mit einem äußerst geringen Beschäftigungsanteil sehr große relative Veränderungen bewirken und so zu Heteroskedastie, also Varianzungleichheit, führen. Dies kann durch eine *Weighted Least Squares* Regression verhindert werden. Dabei entsprechen die Gewichte dem jeweiligen Anteil der regionalen Branche an der gesamten Beschäftigung der übergeordneten Vergleichsregion im Basisjahr (vgl. Fritz/Streicher, S. 7). Weiters können Wachstumsraten von globalen Größen aufgrund der verschiedenen Größen der Untereinheiten nicht durch deren Aggregation gebildet werden (vgl. Wolf, 2002, S. 329 f). Daher muss durch die *Weighted Least Squares* Methode sichergestellt werden, dass die Summe der gewichteten Mittelwerte der Regions- und Brancheneffekte null ergibt (vgl. Patterson, 1991, S. 212).

5. Fazit

Die Shift-Share-Analyse ist ein relativ einfach anzuwendendes Verfahren, das lediglich geringe Anforderungen an das Datenmaterial stellt. Obwohl die angeführten Kritikpunkte zum Teil starke Einschränkungen der Aussagekraft dieses Verfahrens bedeuten, ist die Shift-Share-Analyse eine sinnvolle Anwendung, um einen Überblick über die Entwicklungsdynamik von Regionen und deren Abweichung vom nationalen bzw. überregionalen Durchschnitt darzustellen. Insbesondere in der Clusterforschung ist es notwendig, eine Shift-Share-Analyse durchzuführen, bevor die Entwicklungsperspektive eines globalen Wachstumsfelds auf die Region übertragen wird. Solch ein Vorgehen birgt bei der Clusterförderung ein großes Risiko, da die spezifischen regionalen Entwicklungszusammenhänge deutlich von den nationalen und globalen abweichen können. Eine seriöse Einschätzung der Entwicklungsdynamik von Branchen in einer Region bedarf zumindest der Durchführung einer Shift-Share-Analyse, um nicht

von vornherein eine Fehleinschätzung eines Wachstumsfelds in einer spezifischen Region zu treffen.

Um detaillierte Aussagen über die Ursachen der regionalen Entwicklung zu erlangen, sind weitere komplexere und analytische Verfahren notwendig. Ein mögliches Verfahren stellt dabei die Shift-Share-Regression dar. Sie behebt die Mängel der klassischen Shift-Share-Analyse. Bei diesem Verfahren können zusätzliche erklärende Variablen mit einbezogen und statistische Tests, bspw. auf die Signifikanz der Ergebnisse, durchgeführt werden. Zudem wird die Entwicklung zwischen Anfangs- und Endzeitpunkt, also die jährliche Veränderung der Beschäftigung und der Branchenstruktur berücksichtigt. Dies impliziert allerdings, dass ein größerer Datenumfang notwendig ist.

Um grobe Entwicklungstrends in der Regionalökonomik – dem Gebiet, auf dem die Shift-Share-Analyse am Häufigsten eingesetzt wird – abzuschätzen, ist die klassische Shift-Share-Methode ein geeignetes Verfahren. Für eine umfassende Analyse der Erklärung der regionalen Entwicklung ist jedoch eine Shift-Share-Regression der klassischen, rein deskriptiven, Shift-Share-Analyse vorzuziehen, da sie den Einbezug zusätzlicher erklärender Variablen ermöglicht.

6. Literatur

- Arcelus, F.J. (1984): An extension of shift-share analysis, in: *Growth and Change*, Vol. 15/1, S. 3-8.
- Ashby, L.D. (1964): The geographical redistribution of employment: An examination of the elements of change, in: *Survey of Current Business*, Vol. 44/10, S. 13-20.
- Barff, R.A./Knight, P.L. (1988): Dynamic Shift-Share Analysis, in: *Growth and Change*, Vol. 19/2, S. 1-10.
- Capello, R. (2007): *Regional Economics*, Routledge, London u.a..
- Casler, S.D. (1988): A Theoretical Context for Shift and Share Analysis, in: *Regional Studies*, Vol. 23/1, S. 43-48.
- Dawson, J.A. (1982): Shift-Share-Analysis: A Bibliographic Review of Technique and Applications, Public Administration Series: Bibliography, P-949, Vance Bibliography, Monticello.
- Dinc, M./Haynes, K.E./Qiangsheng, L. (1998): A Comparative Evaluation of Shift-Share Models and their Extensions, in: *Australasian Journal of Regional Studies*, Vol. 4/2, S. 275-302.
- Dunn, E.S. Jr. (1960): A statistical and analytical technique for regional analysis, in: *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, Vol. 6, S. 98-112.
- Esteban-Marquillas, J.M. (1972): A reinterpretation of shift-share analysis, in: *Regional and Urban Economics*, Vol. 2, S. 249-255.
- Farhauer, O./Granato, N. (2006): Regionale Arbeitsmärkte in Westdeutschland: Standortfaktoren und Branchenmix entscheidend für Beschäftigung, in: *IAB-Kurzbericht 4/2006*, Nürnberg.
- Farhauer, O./Kröll, A. (2009): Verfahren zur Messung räumlicher Konzentration und regionaler Spezialisierung in der Regionalökonomik, Passauer Diskussionsbeiträge Nr. V-58-09, Volkswirtschaftliche Reihe, Universität Passau.
- Fothergill S./Gudgin, G. (1979): In Defence of Shift-Share, in: *Urban Studies*, Vol. 16, S. 309-319.
- Fuchs, V.R. (1962): Statistical explanations of the relative shift of manufacturing among regions of the United States, in: *Papers of the Regional Science Association*, Vol. 8, S. 1-5.
- Fritz, O./Streicher, G. (2005): Measuring Changes in Regional Competitiveness over Time. A Shift-Share Regression Exercise, WIFO Working Paper 243.
- Haynes, K.E./Dinc, M. (2000): Changes in Manufacturing Productivity in the U.S. South: Implications for Regional Growth Policy, in: Johansson, B./Karlsson, C./Stough, R.R. (Hg.): *Theories of Endogenous Regional Growth*, Springer, Berlin u.a., S. 368-392.
- Houston, D.B. (1967): The shift and share analysis of regional growth: a critique, in: *Southern Economic Journal* 33, S. 577-581.
- Knudsen D.C./Barff R (1991): Shift-share analysis as a linear model, in: *Environment and Planning A*, Vol. 23, S. 421-431.
- Krätke, S./Scheuplein, C. (2001): *Produktionscluster in Ostdeutschland. Methoden der Identifizierung und Analyse*, VSA-Verlag, Hamburg.

- Loveridge, S./Selting, A.C. (1998): A Review and Comparison of Shift-Share Identities, in: *International Regional Science Review*, Vol. 21/1, S. 37-58.
- Ludsteck, J. (2006): VALA – das ökonometrische Modell, in: *Sozialer Fortschritt*, Bd.. 11-12, S. 272-275.
- Patterson, M.G. (1991): A Note on the Formulation of a Full-Analogue Model of the Shift-Share Method, in: *Journal of Regional Science*, Vol. 31/2, S. 211-216.
- Schönebeck, C. (1996): *Wirtschaftsstruktur und Regionalentwicklung. Theoretische und empirische Befunde für die Bundesrepublik Deutschland*, Dortmund *Beiträge zur Raumplanung 75*, Institut für Raumplanung (IRPUD), Fakultät Raumplanung – vertreten durch die Schriftenkommission-, Universität Dortmund.
- Stilwell, F.J.B. (1969): Regional Growth and Structural Adaptation, in: *Urban Studies*, Vol. 6/2, S. 162-178.
- Stimson, R.J./Stough, R.R./Roberts, B.H. (2006): *Regional Economic Development. Analysis and Planning Strategy*, 2. Auflage, Springer, Berlin u.a..
- Tengler, H. (1989): *Die Shift-Share-Analyse als Instrument der Regionalforschung. Schriften zur Regionalforschung – Nr. 28 NF*, Poeschel, Stuttgart.
- Wolf, K. (2002): Analyse regionaler Beschäftigungsentwicklung mit einem ökonometrischen Analogon zu Shift-Share-Techniken, in: Kleinhenz, G. (Hg.): *IAB-Kompendium Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*, BeitrAB 250, S. 325-333.

Volkswirtschaftliche Reihe der Passauer Diskussionspapiere

Bisher sind erschienen:

- V-1-98 Gerhard Rübel, Can adjustments to working hours help reduce unemployment?
- V-2-98 Martin Werding, Pay-as-you-go Public Pension Schemes and Endogenous Fertility: The Reconstruction of Intergenerational Exchange
- V-3-98 Carsten Eckel, International Trade, Direct Investment, and the Skill Differential in General Equilibrium
- V-4-98 Reinar Lüdeke, Das Staatsbudget und intergenerationelle Umverteilung, Das Staatsvermögen als Instrument intergenerativer Verteilungspolitik und der "generational accounting"-Ansatz: Alter Wein in neuen (höherwertigen) Schläuchen?
- V-5-98 Anja Klüver und Gerhard Rübel, Räumliche Industriekonzentration und die komparativen Vorteile von Ländern - eine empirische Studie der Europäischen Union
- V-6-98 Klaus Beckmann und Elisabeth Lackner, Vom Leviathan und von optimalen Steuern
- V-7-98 Martin Werding, The Pay-as-you-go Mechanism as Human Capital Funding: The "Mackenroth hypothesis" Revisited
- V-8-98 Reinar Lüdeke und Klaus Beckmann, Social Costs of Higher Education: Production and Financing. The Case of Germany (1994)
- V-9-98 Gerhard Rübel, "Faire" Löhne und die Flexibilität von Arbeitsmärkten in einem Zwei-Sektoren-Modell
- V-10-98 Klaus Beckmann, Notizen zum Steueranteil von Rentenversicherungsbeiträgen im Umlageverfahren
- V-11-98 Christian Jasperneite und Hans Joachim Allinger, Trendwende am westdeutschen Arbeitsmarkt? - Eine ökonometrische Analyse
- V-12-98 Christian Jasperneite und Hans Joachim Allinger, Langfristige Perspektiven für den westdeutschen Arbeitsmarkt: Was sagen die Gesetze von Okun und Verdoorn?
- V-13-98 Hans Joachim Allinger und Christian Jasperneite, Saisonbereinigung von Arbeitsmarktdaten bei aktiver Arbeitsmarktpolitik
- V-14-99 Reinar Lüdeke und Klaus Beckmann, Hochschulbildung, Humankapital und Beruf: Auswertung einer Längsschnittbefragung Passauer Absolventen 1988 - 1998
- V-15-99 Gerhard Rübel, Volkseinkommenssteigerung durch ausgabenfinanzierte Steuer-senkung - Eine Umkehrung des Haavelmo-Theorems für offene Volkswirtschaften
- V-16-99 Silke Klüver, Konzentrationsursachen in der europäischen Versicherungsbranche - eine empirische Untersuchung

- V-17-99 Reinar Lüdeke, Familienlastenausgleich, Elternleistungsausgleich und die Neufundierung der umlagefinanzierten Altersversorgung
- V-18-99 Anja Klüver und Gerhard Rübel, Industrielle Konzentration als Kriterium für die Geeignetheit eines einheitlichen Währungsraums – Eine empirische Untersuchung der Europäischen Union von 1972 bis 1996
- V-19-00 Carsten, Eckel, Fragmentation, Efficiency-seeking FDI, and Employment
- V-20-00 Christian Jasperneite, Understanding Hysteresis in Unemployment: The German Case
- V-21-00 Jörg Althammer, Reforming Family Taxation
- V-22-00 Carsten Eckel, Labor Market Adjustments to Globalization: Unemployment versus Relative Wages
- V-23-00 Klaus Beckmann, Tax Competition through Tax Evasion
- V-24-01 Klaus Beckmann, Steuerhinterziehung, begrenzte Rationalität und Referenzabhängigkeit: Theorie und experimentelle Evidenz
- V-25-01 Klaus Beckmann, Solidarity, Democracy, and Tax Evasion: an Experimental Study
- V-26-04 Michael Fritsch, Udo Brixy und Oliver Falck, The Effect of Industry, Region and Time on New Business Survival - A Multi-Dimensional Analysis
- V-27-04 Gerhard D. Kleinhenz, Bevölkerung und Wachstum - Die Bevölkerungsentwicklung in Deutschland als Herausforderung für Wirtschafts- und Sozialpolitik
- V-28-04 Johann Graf Lambsdorff, The Puzzle with Increasing Money Demand – Evidence from a Cross-Section of Countries
- V-29-04 Frauke David, Oliver Falck, Stephan Hebllich und Christoph Kneiding, Generationengerechtigkeit und Unternehmen
- V-30-04 Roland Engels†, Zur mikroökonomischen Fundierung der Geldnachfrage in allgemeinen Gleichgewichtsmodellen
- V-31-05 Johann Graf Lambsdorff, Between Two Evils – Investors Prefer Grand Corruption!
- V-32-05 Oliver Falck, Das Scheitern junger Betriebe – Ein Überlebensdauermodell auf Basis des IAB-Betriebspanels
- V-33-05 Raphaela Seubert - On the Nature of the Corrupt Firm: Where to Situate Liability?
- V-34-05 Johann Graf Lambsdorff – Consequences and Causes of Corruption – What do We Know from a Cross-Section of Countries?
- V-35-05 Stephan Hebllich - Arbeitszeitflexibilisierung Revisited

- V-36-05 Oliver Falck und Stephan Hebllich - Das Konzept der eigenverantwortlichen Generation zur Bewältigung des demographischen Wandels
- V-37-05 Florian Birkenfeld, Daniel Gastl, Stephan Hebllich, Ferry Lienert, Mascha Maergoyz, Oksana Mont und Andrius Plepys - Product ban versus risk management by setting emission and technology requirements – the effect of different regulatory schemes taking the use of trichloroethylene in Sweden and Germany as an example
- V-38-05 Johann Graf Lambsdorff - Determining Trends for Perceived Levels of Corruption
- V-39-05 Oliver Falck - Mayflies and Long-Distance Runners: The Effects of New Business Formation on Industry Growth
- V-40-05 Johann Graf Lambsdorff und Christian Engelen - Hares and Stags in Argentinean Debt Restructuring
- V-41-05 Johann Graf Lambsdorff und Mathias Nell – Let Them Take Gifts, and Cheat Those Who Seek Influence
- V-42-06 Hans Joachim Allinger – Bürgerversicherung und Kopfpauschale haben vieles gemeinsam – Anmerkungen zur Diskussion einer Reform der gesetzlichen Krankenversicherung
- V-43-06 Michael Schinke und Johann Graf Lambsdorff - Insider Trading among Central Bankers – a Treatise on Temptation and Policy Choice
- V-44-06 Johann Graf Lambsdorff und Hady Fink - Combating Corruption in Colombia: Perceptions and Achievements
- V-45-06 Oliver Falck und Stephan Hebllich - Corporate Social Responsibility: Einbettung des Unternehmens in das Wirtschaftssystem
- V-46-06 Johann Graf Lambsdorff und Luka Bajec - There Is No Bank Lending Channel!
- V-47-06 Christian Engelen und Johann Graf Lambsdorff - Das Keynesianische Konsensmodell
- V-48-07 Stephan Hebllich - Eigenverantwortliche Individuen und Pro-Aktive Unternehmen
- V-49-07 Christian Engelen und Johann Graf Lambsdorff - Das Keynesianische Konsensmodell einer offenen Volkswirtschaft
- V-50-07 Christian Engelen und Johann Graf Lambsdorff - Fairness in Sovereign Debt Restructuring
- V-51-07 Johann Graf Lambsdorff und Björn Frank - Corrupt Reciprocity - an Experiment
- V-52-07 Mathias Nell - Strategic Aspects of Voluntary Disclosure Programs for Corruption Offences - Towards a Design of Good Practice -
- V-53-07 Mathias Nell - Contracts Induced by Means of Bribery - Should they be Void or Valid?

- V-54-08 Michael Pflüger – Die Neue Ökonomische Geographie: Ein Überblick
- V-55-08 Florian Birkenfeld und Shima'a Hanafy: Wie zentral sind die Abschlussprüfungen an deutschen Schulen wirklich?
- V-56-08 Florian Birkenfeld: Kleine Klassen und gute Luft - Warum sind die Grundschulen auf dem Land besser?
- V-57-08 Johann Graf Lambsdorff: The Organization of Anticorruption - Getting Incentives Right!
- V-58-09 Oliver Farhauer und Alexandra Kröll: Verfahren zur Messung räumlicher Konzentration und regionaler Spezialisierung in der Regionalökonomik.