

Elkmann, Reinhard; Nora, Lauterbach; Wind, Stephan

Working Paper

Tertiärisierung regionaler Wirtschaftsstrukturen: Eine empirische Analyse kreisfreier Städte und Landkreise in Hessen, Rheinland-Pfalz und dem Saarland

Arbeitspapier, No. 6

Provided in Cooperation with:

Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Institut für Statistik und Ökonometrie

Suggested Citation: Elkmann, Reinhard; Nora, Lauterbach; Wind, Stephan (1994) : Tertiärisierung regionaler Wirtschaftsstrukturen: Eine empirische Analyse kreisfreier Städte und Landkreise in Hessen, Rheinland-Pfalz und dem Saarland, Arbeitspapier, No. 6, Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, Institut für Statistik und Ökonometrie, Mainz

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/49969>

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.

**Tertiärisierung regionaler
Wirtschaftsstrukturen**

Eine empirische Analyse kreisfreier Städte und
Landkreise in Hessen, Rheinland-Pfalz und dem
Saarland

Reinhard Elkmann/Nora Lauterbach/Stephan Wind

Arbeitspapier Nr. 6 (Dezember 1994)

XIII / 53

St 5530

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung

2. Empirische Umsetzung der Begriffs "Tertiärisierung"

2.1. Sektoraler Aspekt

2.2. Funktionaler Aspekt

3. Tertiärisierung in den Kreisen von Hessen, Rheinland-Pfalz und dem Saarland

3.1. Die Abhängigkeit der Entwicklung des Dienstleistungs- von der Entwicklung des Fertigungsgewerbes

3.1.1. Sektoraler Aspekt

3.1.2. Funktionaler Aspekt

3.2. Die Entwicklung des Tertiärisierungsniveaus

3.2.1. Sektoraler Aspekt

3.2.2. Funktionaler Aspekt

4. Fazit

Literaturverzeichnis

Zusammenfassung:

Es wird der Ablauf der Tertiärisierung in kreisfreien Städten und Landkreisen der drei Bundesländer Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland im Zeitraum 1970 bis 1987 untersucht. Erweiterungen der Spezifikationen durch Dummyvariablen zeigen, daß die Bedeutung des Dienstleistungsgewerbes in den Kreisen mit hoher Bevölkerungsdichte gegenüber Kreisen mit geringer Bevölkerungsdichte signifikant stärker zunahm.

Summary

The paper analyses the development of services in small administrative districts in the three Bundesländer Hessen, Rheinland-Pfalz and Saarland of the Federal Republic of Germany between 1970 and 1987. Dummyvariables in regression analysis show that services became significant more important in districts with a high density of population than in districts with a lower density of population.

1. Einleitung

Grundlage der vorliegenden Analyse ist eine Veröffentlichung von Jost¹, in der ausgehend von der Drei-Sektoren-Hypothese² und Christallers Theorie der zentralen Orte³ Hypothesen zum Ablauf des regionalen Tertiärisierungsprozesses untersucht werden. Jost's Ansätze zur Tertiärisierung in großräumiger Sicht⁴, er betrachtet die Ebene der Bundesländer, werden in diesem Arbeitspapier zur Überprüfung des Tertiärisierungsprozesses in kleinräumig abgegrenzten Regionen übernommen. Als Regionen gelten im folgenden die kreisfreien Städte und Landkreise des Untersuchungsraums, welcher die Bundesländer Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland umfaßt.

Die theoretischen Überlegungen zur Drei-Sektoren-Hypothese beschreiben und begründen in industrialisierten Volkswirtschaften eine Produktions- und Beschäftigungsverschiebung vom Agrar-, über den Fertigungs- zum Dienstleistungssektor. Wie die Angaben der Tabellen 1 und 2 zeigen, sind die prognostizierten Entwicklungen sowohl unter dem outputorientierten Aspekt des Anteils an der Wertschöpfung als auch inputorientiert anhand der Erwerbstätigenzahlen für die Bundesrepublik Deutschland (alter Gebietsstand) weitgehend eingetreten.

Tabelle 1: Entwicklung der Bruttowertschöpfungsanteile der Wirtschaftssektoren im früheren Bundesgebiet in jeweiligen Preisen

Jahr	Primärer Sektor	Sekundärer Sektor	Tertiärer Sektor
1970	3,4	51,7	45,0
1987	1,6	41,2	57,2
1992 ⁺	1,2	38,0	60,7

⁺)Vorläufiges Ergebnis

Quelle: • Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Statistisches Jahrbuch 1993 für die Bundesrepublik Deutschland, Wiesbaden 1993, S. 44
• eigene Berechnungen

Tabelle 2: Entwicklung der Erwerbstätigenzahlen der Wirtschaftssektoren im Bundesgebiet (alter Gebietsstand) in ausgewählten Jahren

Jahr	Primärer Sektor		Sekundärer Sektor		Tertiärer Sektor	
	in %	absolut (in Tsd.)	in %	absolut (in Tsd.)	in %	absolut (in Tsd.)
1950	23,1		42,5		34,4	
1960	13,7		47,9		38,4	
1970	8,5	2262	48,8	13024	42,7	11382
1980	5,2		42,9		51,9	
1987	4,1	1124	39,3	10674	56,6	15359
1990 ⁺	3,4		38,8		57,8	
1991 ⁺	3,4		38,3		58,3	
1992 ⁺	3,1		37,5		59,4	

⁺)Vorläufiges Ergebnis

Quellen: • Zahlen bis 1970: Postlep, R.-D.: Regionale Effekte höherwertiger Dienstleistungen, Bonn 1982, S. 21
• ab 1970: Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Statistisches Jahrbuch 1993 für die Bundesrepublik Deutschland, Wiesbaden 1993, S. 112f.
• eigene Berechnungen

¹ Jost, P.: Die räumliche Ordnung auf dem Weg in die Dienstleistungsgesellschaft, in: Raumforschung und Raumordnung, 49. Jg., 1991, S. 237-246.

² Clark, C.: The Conditions of Economic Progress, 3. Aufl., London 1957; Fisher, A. G. B.: Production, primary, secondary and tertiary, in: The Economic Record, Vol. 15, 1939, S. 24-38; Fourastié, J.: Le grand Espoir du XXIème Siècle. Édition définitive. Paris 1963; deutsche Übersetzung: Die große Hoffnung des 20. Jahrhunderts, 2. Aufl., Köln 1969.

³ Christaller, W.: Die zentralen Orte in Süddeutschland, 2. unveränderte Aufl., Darmstadt 1968.

⁴ Jost, P.: Die räumliche Ordnung ..., a.a.O., S. 237-242.

Folgende Fragestellungen werden aus der Veröffentlichung von Jost übernommen:

- I. Kann die regionale Entwicklung des produzierenden Gewerbes die regionale Entwicklung des Dienstleistungsgewerbes erklären?
- II. Inwieweit hat sich die Struktur der regionalen Tertiärisierungsniveaus im Zeitraum von 1970 bis 1987 verändert?

Beide Fragestellungen werden durch die Annahme interregional signifikant ungleichförmig ablaufender Tertiärisierungsprozesse modifiziert. Es wird vermutet, daß der Tertiärisierungsprozeß in Kreisen mit hoher Bevölkerungsdichte durchschnittlich schneller abläuft als in Kreisen mit geringer Bevölkerungsdichte.

Die Berechnungen basieren auf den Kreisstatistiken der Arbeitsstättenzählungen 1970 und 1987. Zur Interpretation der Ergebnisse werden vergleichbare Analysen für die Bundesrepublik Deutschland⁵, für die verdichteten Kreise Bayerns sowie für den Untersuchungsraum hinzugezogen. Ein differenziertes Ergebnis zur Tertiärisierung im zentralörtlichen System, wie von Jost anhand von Gemeinde(teil)statistiken des Saarlandes erarbeitet⁶, ist im Rahmen der vorliegenden Untersuchung aufgrund der Verwendung von Kreisdaten nicht möglich.

2. Empirische Umsetzung des Begriffs "Tertiärisierung"

Zur Quantifizierung des Begriffes der Tertiärisierung als Ausdruck einer zunehmenden Bedeutung des Dienstleistungsgewerbes muß zum einen zwischen input- oder outputorientierter, zum anderen zwischen sektoraler und funktionaler Messung unterschieden werden. Eine Darstellung des sektoralen und funktionalen Aspekts erfolgt in den Kapiteln 2.1. und 2.2.

In diesem Arbeitpapier wird Tertiärisierung ausschließlich inputorientiert anhand der Entwicklung von Beschäftigten- und Arbeitnehmerzahlen gemessen. Es erfolgt keine Analyse outputorientierter Größen, da auf der räumlichen Ebene der Landkreise und kreisfreien Städte keine originären Angaben zu einer Wertschöpfungsgröße erhoben werden. Veröffentlichte Angaben zur regionalen Wertschöpfung sind daher, verglichen mit den Ergebnissen der Arbeitsstättenzählungen, weniger zuverlässig⁷.

⁵ Ebenda, S. 237-242.

⁶ Ebenda, S. 242-246.

⁷ Zu dem Verfahren und den Problemen bei der Ermittlung der Bruttowertschöpfung bzw. des Bruttoinlandsproduktes für die Landkreise und kreisfreien Städte, vgl. Treck, H. J.: Materialgrundlagen, Berechnungsverfahren und Fehlerquellen bei der Ermittlung des Bruttoinlandsproduktes der Kreise und kreisfreien Städte, in: Statistische Rundschau für das Land Nordrhein-Westfalen, 31. Jg., 1979, S. 177-186.

Die in den folgenden Unterpunkten dargestellte Einteilung der Arbeitsstätten in Sektoren bzw. die Unterscheidung zwischen Fertigungs- und Dienstleistungstätigkeiten orientiert sich aus Praktikabilitätsgründen⁸ an den Vorgaben der amtlichen Statistik. Da die Arbeitsstättenzählung nur wenige ausgewählte landwirtschaftliche Arbeitsstätten erfaßt, bleibt der primäre Sektor unberücksichtigt.

2.1. Sektoraler Aspekt

Als sektoraler Aspekt der Tertiärisierung gilt die Analyse einer "Zunahme des tertiären Sektors"⁹. Ein Sektor beinhaltet Arbeitsstätten, die gemäß dem Kriterium des Schwerpunktes der wirtschaftlichen Tätigkeit¹⁰ zusammengefaßt werden. Dieser Schwerpunkt kann entweder die Produktion von Gütern oder die Produktion von Dienstleistungen sein.

Die Arbeitsstätten werden den Sektoren auf Basis der der "Systematik der Wirtschaftszweige"¹¹ wie folgt zugeordnet (WZ: Wirtschaftszweig):

- Sekundärer Sektor: WZ 1 Energie- und Wasserversorgung, Bergbau,
WZ 2 Verarbeitendes Gewerbe, WZ 3 Baugewerbe
- Tertiärer Sektor: WZ 4 Handel, WZ 5 Verkehr- und Nachrichtenübermittlung, WZ 6 Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe, WZ 7 Dienstleistungen, soweit von Unternehmen und Freien Berufen erbracht, WZ 8 Organisationen ohne Erwerbszweck und private Haushalte, WZ 9 Gebietskörperschaften und Sozialversicherung.

Ein Problem der sektoralen Betrachtung ist die Zuteilung von Arbeitsstätten, die sowohl Leistungen des sekundären als auch des tertiären Sektors erstellen, da alle Leistungen der Arbeitsstätten dem Schwerpunkt ihrer wirtschaftlichen Tätigkeit zugeordnet werden. Der Beschäftigtenanteil, der zur Erstellung von Leistungen benötigt wird, die dem anderen Sektor zugerechnet würden, geht daher vollständig in den Sektor der Schwerpunkttätigkeit ein¹².

⁸ Durch dieses Vorgehen bleibt das Problem der Heterogenität des Dienstleistungssektors unberücksichtigt. Vgl. zu diesem Thema: Lützel, H.: Statistische Erfassung von Dienstleistungen, in: Allgemeines Statistisches Archiv, 71. Bd., 1987, S. 22 ff., sowie: Hatzfeld, U./Schröer, Th.: Regionale Entwicklungsimpulse durch produktionsorientierte Dienstleistungen?, in: Raumforschung und Raumordnung, 51. Jg., 1993, S. 335f.

⁹ Jost, P.: Die räumliche Ordnung ..., a.a.O., S. 237.

¹⁰ Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Unternehmen und Arbeitsstätten. Arbeitsstättenzählung vom 25. Mai 1987, Fachserie 2, Heft 1: Einführung in die methodischen und systematischen Grundlagen der nichtlandwirtschaftlichen Arbeitsstättenzählung, Wiesbaden 1989, S. 12.

¹¹ Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Systematik der Wirtschaftszweige mit Erläuterungen, Ausgabe 1979, Wiesbaden 1979, S. 5.

¹² So wird z. B. geschätzt, "daß von den 35% der Beschäftigten, die in Frankfurt dem sekundären Sektor zugerechnet werden, nur noch die Hälfte auch tatsächlich in der eigentlichen Produktion eingesetzt ist", aus: Die Strukturvielfalt muß erhalten bleiben, in: Mitteilungen der Industrie- und Handelskammer Frankfurt, 6/1983, S. 489, zitiert nach: Olbrich, J.: Regionale Strukturpolitik mit Büroarbeitsplätzen?, in: Raumforschung und Raumordnung, 42. Jg., 1984, S. 234.

2.2. Funktionaler Aspekt

Eine Analyse der Tertiärisierung unter funktionalem Aspekt untersucht die "Expansion der Dienstleistungstätigkeiten"¹³. Die Unterscheidung zwischen Fertigungs- und Dienstleistung erfolgt sektorübergreifend anhand der Tätigkeiten. Im Unterschied zur sektoralen Abgrenzung geht daher eine Zunahme von Arbeitsinhalten wie Verwaltungsaufgaben und Planung auch in Arbeitsstätten des sekundären Sektors als Zunahme der Beschäftigtenzahlen zur Erstellung von Dienstleistungen in die Analyse ein.

Angaben zur Zahl der Beschäftigten, analog zu den Ausführungen in Kapitel 2.1., liegen aufgrund von Zuordnungsproblemen für die tätigen Inhaber, mithelfenden Familienangehörigen und Auszubildenden nicht vor. Die Analyse unter dem funktionalen Aspekt stützt sich daher nur auf den quantitativ bedeutendsten Anteil der Beschäftigten, die Zahl der Arbeitnehmer. Die Summe der in einem Kreis abhängig Beschäftigten "Facharbeiter" und "sonstigen Arbeiter" gibt die Zahl der in der Fertigung, die Zahl der "Angestellten und Beamten"¹⁴ die zur Erstellung von Dienstleistungen beschäftigten Arbeitnehmer an.

3. Tertiärisierung in den Kreisen von Hessen, Rheinland-Pfalz und dem Saarland

Die Spezifikationen nach Jost¹⁵ werden für den Untersuchungsraum als Grundlage übernommen. Die Koeffizientenschätzung der Regressionen erfolgt anhand von Angaben für die Kreise des Untersuchungsraums nach der Methode der kleinsten Quadrate.

Die Überprüfung der Hypothese eines interregional nicht gleichförmig verlaufenden Tertiärisierungsprozesses verlangt eine Differenzierung der Kreise des Untersuchungsraums. Diese Differenzierung erfolgt anhand des Kriteriums "Bevölkerungsdichte" auf Grundlage der siedlungsstrukturellen Kreistypen der Bundesanstalt für Landeskunde und Raumordnung¹⁶ (BfLR): Kreisfreie Städte um/über 100.000 Einwohner (Kreistyp 1 und Kreistyp 5) sowie hochverdichtete Kreise (Kreistyp 2) gelten als im folgenden als Kreistyp "hoch verdichtete Kreise", die übrigen Kreise als Kreistyp "geringer verdichtete Kreise". Zur Überprüfung der berechneten Koeffizienten der Ausgangsregression werden für beide Kreistypen die analogen Koeffizienten ermittelt. Als Ergebnis dieser separaten Analyse ist zu erwarten, daß die Koeffizienten und u. U. auch die Stärke des Zusammenhangs der analysierten Größen zwischen den Kreistypen voneinander abweichen.

¹³ Bade, F.-J.: Expansion und regionale Ausbreitung der Dienstleistungen, ILS-Schriften, Nr. 42, Dortmund 1990, S. 9.

¹⁴ Vgl. Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Unternehmen und Arbeitsstätten. Arbeitsstättenzählung vom 25. Mai 1987, Fachserie 2, Heft 1: a.a.O., S. 14.

¹⁵ Vgl. oben S.2 bzw.: Jost, P.: Die räumliche Ordnung ..., a.a.O., S. 237-246.

¹⁶ Vgl. Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung (Hrsg.): Regionalstatistische Informationen aus der laufenden Raumbewachung, in: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 11/12, 1991, S. 780.

Die Signifikanz abweichender Absolutglieder wird durch einen Absolutgliedsdummy überprüft, in welchen die hoch verdichteten Kreise mit dem Wert "1" und die geringer verdichteten Kreise mit dem Wert "0" eingehen. Abweichende Steigungskoeffizienten zwischen den beiden separaten Kreistypenbetrachtungen werden analog durch einen Steigungsdummy auf Signifikanz getestet¹⁷. Erweist sich mindestens eine dieser zwei Dummyvariablen aufgrund eines t-Tests als signifikant¹⁸, so ist dies ein Anzeichen nichthomogener Veränderungen zwischen den Kreistypen, da die Höhe der Koeffizienten signifikant von der Zugehörigkeit zu einem bestimmten Kreistyp beeinflusst wird. Die Koeffizienten der Ausgangsregression stellen dann Durchschnittswerte unterschiedlicher Strukturen dar. In diesem Fall können Rückschlüsse aus den berechneten Koeffizienten der Ausgangsregression auf Zusammenhänge in der Grundgesamtheit zu fehlerhaften Schlußfolgerungen führen.

Zur Beurteilung des Erklärungsgehaltes von Spezifikationen mit gleicher Regressorenzahl dient der Determinationskoeffizient R^2 . Werden die Determinationskoeffizienten der separaten Analysen der Kreistypen verglichen, so läßt sich bei starkem Abweichen der Werte feststellen, daß angenommene Zusammenhänge möglicherweise nur für einen Kreistyp zutreffend sind.

Eine Anwendungsvoraussetzung des KQ-Verfahrens ist die Konstanz der Residualvarianzen. Eine Verletzung dieser Modellannahme führt zu ineffizienten und verzerrten Schätzungen der Standardfehler der Regressionskoeffizienten und damit zu fehlerhaften Ergebnissen der Signifikanztests¹⁹. Die Annahme konstanter Residualvarianzen wird in diesem Arbeitspapier durch den White-Test auf Heteroskedastie überprüft²⁰. Die Modellannahme der konstanten Varianz gilt bei der hier gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit von 1% als nicht verletzt, wenn die Prüfgröße kleiner als der in Klammern angegebene kritische Chi-Quadrat-Wert bei p Freiheitsgraden ist.

Enthält die auf Homoskedastie zu prüfende Spezifikation Dummyvariablen, so führt eine "mechanische" Spezifikation der Hilfsregression des White-Tests zu perfekter Multikollinearität zwischen einzelnen Regressoren der Hilfsregression. Diese mehrfach identisch vorhandenen Regressoren werden bis auf einen Regressor entfernt. Das Weglassen dieser

¹⁷ Vgl. z. B. Maddala, G.S.: Introduction to Econometrics, 2nd ed., New York 1992, S. 306 ff.

¹⁸ Ist nur einer der beiden Dummyvariablen signifikant, so ist dies entweder auf eine tatsächlich nichtsignifikante Differenz zwischen den jeweiligen Koeffizientenwerten zurückzuführen oder bei hoher Korrelation zwischen dem Absolutglieds- und dem Steigungsdummy durch Multikollinearität bedingt. Um den letztgenannten Fall auszuschließen, werden beide Dummyvariablen nicht nur simultan, sondern auch einzeln auf Signifikanz überprüft. Erweisen sich die Dummyvariablen einer Spezifikation nur einzeln, nicht aber gemeinsam als signifikant, so wird eine Regressionsgleichung im Text, die andere in einer Fußnote aufgeführt. Es werden nur die signifikanten Dummyvariablen aufgeführt.

¹⁹ Vgl. z. B. Maddala, G.S.: Introduction to Econometrics, a.a.O., S. 209ff.

²⁰ Vgl. z. B. Krämer, W.: The linear regression model under test, Heidelberg, Wien 1986, S. 38.

Regressoren verringert die Zahl der zu schätzenden Koeffizienten, was bei der Ermittlung des kritischen Wertes des White-Tests berücksichtigt werden muß.

3.1. Die Abhängigkeit der Entwicklung des Dienstleistungs- von der Entwicklung des Fertigungsgewerbes

In der Hypothese einer Abhängigkeit der Entwicklung des Dienstleistungsgewerbes von der Entwicklung des Fertigungsgewerbes ist das Vorzeichen des Steigungskoeffizienten à priori nicht festzulegen. Aufgrund der für die meisten Kreise negativen Veränderungszahlen der Beschäftigten und Arbeitnehmer des Fertigungsgewerbes würde ein signifikant negativer Steigungskoeffizient signalisieren, daß eine Verringerung der Beschäftigtenzahlen im Fertigungsgewerbe in einer Region die Entwicklung des tertiären Sektors fördert. Ein signifikant positiver Steigungskoeffizient hingegen deutet darauf hin, daß sich Dienstleistungsgewerbe vor allem in den Kreisen entwickeln konnten, in denen die Beschäftigten- bzw. Arbeitnehmerzahlen des Fertigungsgewerbes nicht allzu stark zurückgingen.

Die Hypothesen sollen, wie oben angegeben, anhand der Beschäftigten- bzw. Arbeitnehmerzahlen in den Kreisen überprüft werden. Der Verwendung von Absolutgrößen stehen die sehr unterschiedlich großen Kreise und damit auch sehr unterschiedlich großen absoluten Veränderungen der Beschäftigten- bzw. Arbeitnehmerzahlen in den Kreisen entgegen. Deshalb werden Veränderungsraten anstelle von Absolutwerten verwendet.

3.1.1. Sektoraler Aspekt

Die Richtung der Veränderung der Beschäftigtenzahlen stimmt in den beiden Sektoren der betrachteten Bundesländer und der Bundesrepublik Deutschland überein²¹. Der Anstieg der Beschäftigtenzahl im Dienstleistungssektor zwischen 1970 und 1987 konnte die Verringerung der Beschäftigtenzahl im sekundären Sektor überkompensieren²². Die Entwicklung der absoluten Werte bzw. der prozentualen Veränderungen ist ein Beleg dafür, daß eine Tertiärisierung stattgefunden hat. Die Zahl der Beschäftigten im Untersuchungsraum in den beiden betrachteten Sektoren zusammen lag 1987 um ca. 430.000 höher als 1970.

²¹ Vgl. Tabelle 3.

²² Einzelne Kreise im Untersuchungsgebiet wiesen eine Verringerung der absoluten Beschäftigtenzahlen auf. Es handelt sich vornehmlich um Regionen, die zwischen 1970 und 1987 einen erheblichen Anteil der Arbeitsplätze im sekundären Sektor verloren (in Klammern: Veränderungsraten des sekundären Sektors): Kreisfreie Städte: Offenbach (-43,1%), Kassel (-40,4%), Landau/Pfalz (-33,4%), Neustadt/Weinstr. (-28,7%), Pirmasens (-20,4%), Worms (-21,5%), Zweibrücken (-34,5%) sowie der Stadtverband Saarbrücken (-30,5%) und die Landkreise Hersfeld (-14,5%), Werra-Meißner-Kreis (-24,5%), Pirmasens (-34,8%) und Neunkirchen (-28,9%). Mit Ausnahme der kreisfreien Städte Frankfurt (-37,7%), Wiesbaden (-32,6%) und dem Landkreis Gießen (-26,2%) verloren alle Kreise mit absoluten Beschäftigungszuwächsen im Betrachtungszeitraum nicht mehr als 25% der Arbeitsplätze im sekundären Sektor.

Tabelle 3: Veränderung der Beschäftigtenzahlen bei sektoraler Abgrenzung

	Beschäftigte im sekundären Sektor		Veränd. in %	Beschäftigte im tertiären Sektor		Veränd. in %	Veränd.- Gesamt absolut	Veränd. Gesamt in %
	1970	1987		1970	1987			
Hessen	1.155.470	924.675	-20,0	1.121.600	1.614.781	44,0	+ 262.386	11,5
Rh.-Pfalz	646.280	575.138	-11,0	646.551	866.446	34,0	+ 148.753	11,5
Saarland	228.059	185.316	-18,7	195.523	257.339	31,6	+ 19.073	4,5
$\sum$ Unter- suchungsraum	2.029.809	1.685.129	-17,0	1.963.674	2.738.566	39,5	+ 430.212	10,8
$\sum$ BRD	12.864.103	10.605.784	-17,6	11.446.743	16.229.926	41,8	+2.524.864	10,4

Quellen:

- Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Unternehmen und Arbeitsstätten. Arbeitsstättenzählung vom 25. Mai 1987, Fachserie 2, Heft 11: Arbeitsstätten, Unternehmen und Beschäftigte 1987, 1970, 1961, 1950, Wiesbaden 1990
- Hessisches Statistisches Landesamt (Hrsg.): Arbeitsstättenzählung 1987, Heft 1, Arbeitsstätten und Beschäftigte, in: Beiträge zur Statistik Hessens Nr. 224, Wiesbaden 1989, S. 210 ff.
- Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (Hrsg.): Ergebnisse der Arbeitsstättenzählung 1987, Arbeitsstätten und Beschäftigte am 27.05.1970 und 25.05.1987, Bad Ems 1990, S. 14 ff.
- Statistisches Landesamt Saarland (Hrsg.): Arbeitsstättenzählung 1987, Nr. 87 Saarbrücken 1991, S. 256.
- Nicht veröffentlichte Landestabellen des Hessischen Statistischen Landesamtes und des Statistischen Landesamtes Rheinland-Pfalz
- eigene Berechnungen²³

Es wird nun für die kreisfreie Städte und Landkreise in Hessen, Rheinland-Pfalz und dem Saarland untersucht, ob und inwieweit die Zunahme der **Veränderungsraten der Beschäftigtenzahl (VRB) im tertiären Sektor (y)** durch die **VRB des sekundären Sektors (x)** erklärt werden kann. Für die Regressionsgleichung ergibt sich (t-Werte in Klammern):

$$(1) \hat{y} = 49,71 + 0,51 x$$

$$(12,76)(2,44).$$

$$R^2 = 0,08; \text{White-Test: } \chi^2(3) = 0,89 (\chi^2_{3,0,01} = 11,35)$$

Der geringe Erklärungswert zeigt, daß in den Kreisen des Untersuchungsraums für den Zeitraum 1970 bis 1987 bei sektoraler Abgrenzung der Daten im Unterschied zu den Ergebnissen von Jost²⁴ kein Zusammenhang zwischen beiden Größen vorliegt.

Einen Erklärungsansatz bietet die Annahme unterschiedlicher Zusammenhänge zwischen den Kreistypen:

²³ Die Abweichungen zu Tabelle 2 erklären sich durch methodische Unterschiede zwischen dem Begriff "Beschäftigte" in der Arbeitsstättenstatistik und dem Begriff "Erwerbstätige" in der Volks- und Berufszählung, vgl. Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Unternehmen und Arbeitsstätten. Arbeitsstättenzählung vom 25. Mai 1987, Fachserie 2, Heft 11: Arbeitsstätten, Unternehmen und Beschäftigte 1987, 1970, 1961, 1950, Wiesbaden 1990, S. 9f.

²⁴ Jost, P.: Die räumliche Ordnung ..., a.a.O., S. 238 und S. 242.

(1a) Hoch verdichtete Kreise:

$$\hat{y} = 76,51 + 1,31 x$$

(6,93) (2,67)

$$R^2 = 0,25; \text{White- Test } \chi^2(3) = 3,61 (\chi^2_{3,0,01} = 11,35)$$

(1b) Geringer verdichtete Kreise:

$$\hat{y} = 41,94 + 0,37 x$$

(16,98) (2,44)

$$R^2 = 0,12; \text{White- Test } \chi^2(3) = 5,47 (\chi^2_{3,0,01} = 11,35)$$

(1c) Dummispezifikation (D1: Absolutgliedsdummy):

$$\hat{y} = 45,15 + 0,70 x + 20,60 D1$$

(11,76) (3,49) (3,47)

$$R^2 = 0,23; \text{White- Test } \chi^2(5) = 13,67 (\chi^2_{5,0,01} = 15,09)$$

Der Erklärungsgehalt der Regressionen bleibt trotz der Modifikation weiterhin unbefriedigend. Das Ergebnis widerspricht der Hypothese einer Abhängigkeit der Entwicklung des tertiären Sektors von der Entwicklung des sekundären Sektors in der Weise, als daß der behauptete Zusammenhang nur sehr schwach ist. Die Signifikanz des Absolutgliedsdummies als Ausdruck einer durchschnittlich stärkeren prozentualen Entwicklung des Dienstleistungssektors in hoch verdichteten Kreisen darf daher nicht überinterpretiert werden. Eine Verletzung der Annahme konstanter Residualvarianzen liegt bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 1% in keiner Spezifikation vor.

3.1.2. Funktionaler Aspekt

In Hessen und Rheinland-Pfalz sowie dem Bundesgebiet übten in den betrachteten Bundesländern 1987 mehr Arbeitnehmer Dienstleistungstätigkeiten als Fertigungstätigkeiten aus²⁵. Die Zahl der Arbeitnehmer nahm im Zeitraum zwischen 1970 und 1987 in allen Bundesländern des Untersuchungsraums zu. Die Verringerung der Anzahl in der Fertigung tätiger Arbeitnehmer wurde auch bei funktionaler Betrachtung durch den Zuwachs an Dienstleistungen erstellenden Arbeitnehmern überkompensiert.

²⁵ Vgl. Tabelle 4.

Tabelle 4: Veränderung der Arbeitnehmerzahlen in funktionaler Abgrenzung

	In der Fertigung beschäftigte Arbeitnehmer		Veränd. in %	Zur Erstellung von Dienstleistungen beschäftigte Arbeitnehmer		Veränd. in %	Veränd. Gesamt absolut	Veränd. Gesamt in %
	1970	1987		1970	1987			
Hessen	1.039.570	927.192	- 9,9	867.166	1.227.535	41,6	+ 247.991	13,0
Rheinl.-Pfalz	598.898	570.762	- 4,7	436.660	620.969	42,2	+ 156.173	15,1
Saarland	213.675	190.564	-10,8	135.047	181.968	34,7	+ 23.778	6,8
$\sum$ Unter- suchungsraum	1.852.143	1.688.518	- 8,8	1.438.873	2.030.472	41,1	+ 427.974	13,0
$\sum$ BRD	11.765.506	10.568.137	-10,2	8.631.811	12.062.505	39,7	+2.233.325	10,9

Quellen:

- Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Unternehmen und Arbeitsstätten. Arbeitsstättenzählung vom 25. Mai 1987, Fachserie 2, Heft 11: Arbeitsstätten, Unternehmen und Beschäftigte 1987, 1970, 1961, 1950, Wiesbaden 1990
- Hessisches Statistisches Landesamt (Hrsg.): Arbeitsstättenzählung 1987, Heft 1, Arbeitsstätten und Beschäftigte, in: Beiträge zur Statistik Hessens Nr. 224, Wiesbaden 1989, S. 210ff.
- Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (Hrsg.): Arbeitsstätten 1987, Band 336, Bad Ems 1990, S. 392ff.
- Statistisches Landesamt Saarland (Hrsg.): Arbeitsstättenzählung 1987, Nr. 87, Saarbrücken 1991, S. 50f.
- Nicht veröffentlichte Landestabellen des Hessischen Statistischen Landesamtes und des Statistischen Landesamtes Rheinland-Pfalz
- eigene Berechnungen

Die Abhängigkeit der Entwicklung des Dienstleistungsgewerbes von der Entwicklung des Fertigungsgewerbes unter dem funktionalen Aspekt wird durch die **Veränderungsraten der abhängig Beschäftigten (VRaB)** überprüft. Die **VRaB in der Fertigung (x)** sollen die **VRaB im Dienstleistungsgewerbe (y)** erklären (t-Werte in Klammern):

$$(2) \hat{y} = 58,33 + 1,20 x$$

(25,63) (8,18).

$$R^2 = 0,50; \text{White-Test } \chi^2(3)=4,17 (\chi^2_{3,0,01}=11,35).$$

Gegenüber Gleichung (1) ist der Erklärungswert wesentlich höher. Der Wert des Steigungskoeffizienten besagt, daß die im Durchschnitt negativen Veränderungsraten der abhängig Beschäftigten in der Fertigung mit dem Faktor 1,2 überproportional durch die Veränderungsraten der abhängig Beschäftigten in den Dienstleistungen kompensiert wurden. Dieses überproportionale Wachstum des Dienstleistungstätigkeiten, gemessen in Wachstumsraten, wird bei Betrachtung der absoluten Veränderungen in Tabelle 4 bestätigt²⁶. Das Vorzeichen des signifikanten Steigungskoeffizienten zeigt, daß die Anzahl der Dienstleistungstätigen insbesondere in den Kreisen zunahm, in denen keine oder nur eine schwache Verringerung der Anzahl der Arbeitnehmer in der Fertigung vorlag. Aufgrund der großen Bedeutung der

²⁶ Analog zu Fußnote 22 sind nachfolgend die Kreise aufgeführt, die eine Verringerung der absoluten Beschäftigtenzahl aufweisen. Der dort erwähnte Zusammenhang ist bei funktionaler Betrachtung noch deutlicher. In folgenden Kreisen sank die Zahl der Arbeitnehmer (ohne Auszubildende) zwischen 1970 und 1987 (in Klammern: Veränderungsraten der Arbeitnehmer im Fertigungsbereich): Kreisfreie Städte: Offenbach (-36,5%), Kassel (-25,9%), Landau/Pfalz (-30,9%), Ludwigshafen (-15,3%), Pirmasens (-18,7%), Zweibrücken (-31,6%) sowie der Stadtverband Saarbrücken (-21,4%) und die Landkreise Pirmasens (-29,8%) und Neunkirchen (-22,8%). Mit Ausnahme der kreisfreien Stadt Frankfurt (-22,1%) verloren alle Kreise mit absoluten Beschäftigungszuwächsen im Betrachtungszeitraum nicht mehr als 20% der Arbeitsplätze in der Fertigung.

Fertigungstätigkeiten für die regionale Wirtschaft im betrachteten Zeitraum stützt dieses Ergebnis die plausible Hypothese²⁷, daß "die Entwicklung des Tertiärbereichs entscheidend von der lokalen Nachfrage nach produktions- und konsumorientierten Dienstleistungen und damit vom regionalen Produktions- und Einkommensniveau bestimmt wird"²⁸.

Separate Berechnungen des unterstellten Zusammenhangs für hoch und geringer verdichtete Kreise ergeben:

(2a) Hoch verdichtete Kreise:

$$\hat{y} = 67,04 + 1,82 x$$

(11,77) (5,63)

$$R^2 = 0,60; \text{White-Test } \chi^2(3) = 3,07 (\chi^2_{3,0,01} = 11,35),$$

(2b) Geringer verdichtete Kreise:

$$\hat{y} = 55,50 + 0,86 x$$

(32,78) (7,28)

$$R^2 = 0,55; \text{White-Test } \chi^2(3) = 0,62 (\chi^2_{3,0,01} = 11,35),$$

(2c) Dummispezifikation (D1: Absolutgliedsdummy, D2: Steigungsdummy):

$$\hat{y} = 55,50 + 0,86 x + 11,55 D1 + 0,96 D2$$

(22,05) (4,90) (2,48) (3,38)

$$R^2 = 0,59; \text{White-Test } \chi^2(6) = 14,25 (\chi^2_{6,0,01} = 16,31).$$

Sowohl Absolutglieds- als auch Steigungsdummy zeigen eine signifikant stärkere Entwicklung der Dienstleistungstätigkeiten in den hoch verdichteten Kreisen an, wobei die, meist negativen, Veränderungsrate der Zahl in der Fertigung Tätiger in den hoch verdichteten Kreisen einen im Durchschnitt stärkeren Einfluß auf die, in allen Fällen positiven, Veränderungsrate der Dienstleistungstätigkeiten aufweisen als in den geringer verdichteten Kreisen. Aufgrund der sich kaum unterscheidenden Determinationskoeffizienten in den Regressionen (2a) und (2b) kann aber nicht festgestellt werden, daß der Zusammenhang zwischen beiden Größen in hoch verdichteten Kreisen enger ist als in den geringer verdichteten Kreisen.

3.2. Die Entwicklung des Tertiärisierungsniveaus

Im folgenden wird untersucht, ob sich die Struktur der regionalen Tertiärisierungsniveaus im Zeitablauf verändert hat. Die Quantifizierung des Tertiärisierungsniveaus erfolgt anhand der

²⁷ Dieser Zusammenhang ist nicht auf die Analyse mit Veränderungsrate beschränkt. Siehe Fußnote 22 und 26.

²⁸ Peschel, K./Bröcker, J.: Hypothesen und Fakten zur regionalen Entwicklung der Beschäftigung in der Bundesrepublik Deutschland 1970-1987, in: Allgemeines Statistisches Archiv, 74. Bd., 1990, S. 82.

Verhältniszahl "Dienstleistungsquote"²⁹. Die Dienstleistungsquote zeigt den Status quo der regionalen Wirtschaftsstruktur im jeweiligen Jahr an, indem die Zahl der Arbeitskräfte im Dienstleistungsgewerbe in Relation zur Zahl der Arbeitskräfte im Fertigungsgewerbe gesetzt wird. Es ist plausibel anzunehmen, daß sich dieses Verhältnis in den Kreistypen unterscheidet.

Zur Beurteilung der Regressionen werden die in Kapitel 3.1 beschriebenen Kriterien herangezogen. Die Steigungskoeffizienten zeigen die durchschnittliche Abhängigkeit des regionalen Tertiärisierungsniveaus 1987 von dem des Jahres 1970. Aufgrund der bereits aus den Tabellen 3 und 4 hervorgehenden gestiegenen Bedeutung des Dienstleistungsgewerbes ist ein positives Vorzeichen zu erwarten.

3.2.1. Sektoraler Aspekt

Das Tertiärisierungsniveau wird unter dem sektoralen Aspekt durch die Relation

$$\text{Dienstleistungsquote} = \frac{\text{Beschäftigte im tertiären Sektor} \cdot 100}{\text{Beschäftigte im sekundären Sektor}}$$

(Sektorale Dienstleistungsquote)³⁰ ausgedrückt. Tabelle 5 ist zu entnehmen, daß sich 1970 die Beschäftigtenanteile beider Sektoren in etwa entsprachen. 1987 lag die Zahl der Beschäftigten des tertiären Sektors im Bundesdurchschnitt um ca. 50% über der des sekundären Sektors.

Tabelle 5: Sektoraler Dienstleistungsquote 1970 und 1987

	sektorale Dienstleistungsquote	
	1970	1987
Hessen	97,1	174,6
Rheinl.-Pfalz	100,0	150,7
Saarland	85,7	138,9
∑ Unter-suchungsraum	96,7	162,5
∑ BRD	89,0	153,0

Quelle:

- siehe Tabelle 3
- eigene Berechnungen

Als unabhängige Variable wird bei der folgenden Regression die **Dienstleistungsquote 1970 (x)**, als abhängige die **Dienstleistungsquote 1987 (y)** gewählt (t-Werte in Klammern):

²⁹ Die konkrete Definition der Dienstleistungsquote bei sektoraler und funktionaler Betrachtung wird in den Kapiteln 3.2.1 und 3.2.2 angegeben.

³⁰ Vgl. Jost, P.: Die räumliche Ordnung ..., a.a.O., S. 239.

$$(3) \hat{y} = 26,22 + 1,35 x$$

$$(2,83) (15,67)$$

$$R^2 = 0,79; \text{White-Test } \chi^2(3) = 4,28 (\chi^2_{3,0,01} = 11,35).$$

Der hohe Erklärungswert zeigt einen ziemlich engen Zusammenhang zwischen den beiden Dienstleistungsquoten an, beide Koeffizienten sind signifikant. Der Steigungskoeffizient gibt an, daß eine Region, die 1970 eine um 1 Einheit höhere Dienstleistungsquote als eine andere Region hatte, 1987 durchschnittlich eine um 1,35 Einheiten höhere Dienstleistungsquote als diese andere Region aufweist. Das positive Absolutglied deutet auf einen zusätzlichen Anstieg der regionalen Dienstleistungsquoten unabhängig von dem Tertiärisierungsniveau 1970 hin. Eine Beurteilung, ob und wie sich die Strukturen verändert haben, ist nicht möglich. Zum einen verringert die autonome Erhöhung des Tertiärisierungsniveaus, die das Absolutglied angibt, die relativen Unterschiede zwischen den Dienstleistungsquoten, zum anderen verstärkt der positive Steigungskoeffizient die im Jahr 1970 vorhandenen absoluten Unterschiede.

Die Veränderung des Verhältnisses der regionalen Tertiärisierungsniveaus in den beiden Kreistypen wird durch die folgenden Berechnungen überprüft:

(3a) Hoch verdichtete Kreise:

$$\hat{y} = 44,31 + 1,38 x$$

$$(2,80) (10,51)$$

$$R^2 = 0,84; \text{White-Test } \chi^2(3) = 3,72 (\chi^2_{3,0,01} = 11,35),$$

(3b) Geringer verdichtete Kreise:

$$\hat{y} = 31,67 + 1,18 x$$

$$(3,46) (12,87)$$

$$R^2 = 0,79; \text{White-Test } \chi^2(3) = 5,10 (\chi^2_{3,0,01} = 11,35),$$

(3c) Dummyvariablen (D1: Absolutgliedsdummy):

$$\hat{y} = 20,14 + 1,30 x + 32,31 D1$$

$$(2,48) (17,24) (4,77)^{31}.$$

$$R^2 = 0,84; \text{White-Test } \chi^2(5) = 15,42 (\chi^2_{5,0,01} = 15,09).$$

Der Prozeß der Tertiärisierung wird durch die disaggregierte Betrachtung bestätigt. Zusätzlich zeigen die Koeffizienten der höher verdichteten Kreise (3a) gegenüber den Koeffizienten der geringer verdichteten Kreise und (3b) sowohl ein höheres Absolutglied als auch einen

³¹ Auch die Differenz zwischen den Steigungskoeffizienten erweist sich als signifikant. Eine simultane Berücksichtigung beider Dummies scheiterte an ihrer hohen Interkorrelation (+0,84) (D2: Steigungsdummy). Auch in dieser Spezifikation sind die Residualvarianzen nicht konstant:

$$\hat{y} = 30,26 + 1,12 x + 0,31 D2; R^2 = 0,85; \text{White-Test } \chi^2(5) = 18,42 (\chi^2_{5,0,01} = 15,09).$$

$$(4,59) (12,67) (4,92)$$

höheren Steigungskoeffizienten, was auf eine stärkere Tertiärisierung schließen läßt³². In Gleichung (3c) zeigt der White-Test aber mit mindestens einem Regressor systematisch variierende Varianzen der Residuen an. Die durch den t-Wert angegebene Signifikanz der Dummyvariablen ist daher fraglich.

3.2.2. Funktionaler Aspekt

Aussagen zum Tertiärisierungsniveau unter dem Gesichtspunkt der Tätigkeiten erfolgen anhand der funktionalen Dienstleistungsquote

$$\text{Dienstleistungsquote} = \frac{\text{Arbeitnehmer im Dienstleistungsbereich} \cdot 100}{\text{Arbeitnehmer im Fertigungsbereich}}$$

Tabelle 6 gibt an, daß, analog zur sektoralen Betrachtung, die Dienstleistungsquote im betrachteten Zeitraum auch in funktionaler Betrachtung deutlich gestiegen ist.

Tabelle 6: Funktionale Dienstleistungsquote 1970 und 1987

	funktionale Dienstleistungsquote	
	1970	1987
Hessen	70,3	132,4
Rheinl.-Pfalz	72,9	108,8
Saarland	63,2	95,5
$\sum$ Untersuchungsraum	77,7	120,3
$\sum$ BRD	73,4	114,1

Quelle:

- siehe Tabelle 4
- eigene Berechnungen

Wird die **Dienstleistungsquote 1987** als **abhängige Variable (y)** durch die **Dienstleistungsquote 1970 (x)** als **unabhängige Variable** erklärt, so resultiert die folgende Regressionsgleichung (t-Werte in Klammern):

$$(4) \hat{y} = 10,56 + 1,44 x$$

(2,25) (22,45)

$$R^2 = 0,88; \text{ White- Test } \chi^2(3) = 5,15 (\chi^2_{3,0,01} = 11,35).$$

Signifikante t-Werte und ein hoher Determinationskoeffizient bestätigen das Ergebnis der sektoralen Betrachtung. Die Überprüfung einer Hypothese einer veränderten Struktur regionaler Tertiärisierungsniveaus der Kreistypen ergibt:

³² Das bestätigt auch die folgende Betrachtung: 1970 betrug die durchschnittliche Dienstleistungsquote der verdichteten Kreise in der hier gewählten Abgrenzung 106,5, die durchschnittliche Dienstleistungsquote der ländlichen Kreise 94,2. 1987 hat sich die Quote in den verdichteten Kreisen fast verdoppelt, in den ländlichen Kreisen stieg sie um lediglich 50%.

(4a) Hoch verdichtete Kreise:

$$\hat{y} = 26,90 + 1,30 x$$

(2,57) (11,45)

$$R^2 = 0,86; \text{White- Test } \chi^2(3) = 0,33 (\chi^2_{3,0,01} = 11,35),$$

(4b) Geringer verdichtete Kreise:

$$\hat{y} = -0,24 + 1,59 x$$

(-0,04) (15,12)

$$R^2 = 0,84; \text{White- Test } \chi^2(3) = 5,90 (\chi^2_{3,0,01} = 11,35),$$

(4c) Dummyspezifikation (D1: Absolutgliedsdummy):

$$\hat{y} = 12,84 + 1,37 x + 8,19 D1$$

(2,73) (19,09) (2,12)

$$R^2 = 0,89; \text{White- Test } \chi^2(5) = 7,62 (\chi^2_{5,0,01} = 15,09).$$

Bei unverändert hohem Erklärungswert bestätigt auch hier eine Dummyspezifikation signifikante Unterschiede in den berechneten Koeffizienten. Die Dienstleistungsquote stieg in den hoch verdichteten Kreisen im Durchschnitt deutlich stärker als in den geringer verdichteten Kreisen. Der Unterschied zwischen den beiden Steigungskoeffizienten in Gleichung (4a) und (4b), der zu den bisherigen Ergebnissen im Gegensatz steht, erweist sich als nicht signifikant. Aufgrund der geringen Prüfgröße des White-Tests ist, im Unterschied zur sektoralen Abgrenzung und im Rahmen der durchgeführten Tests, die stärkere Tertiärisierung der hoch verdichteten Kreise in funktionaler Abgrenzung signifikant.

4. Fazit

In Anlehnung an Jost³³ wurden Hypothesen zur Abhängigkeit der Entwicklung des Dienstleistungsgewerbes von der Entwicklung des Fertigungsgewerbes sowie zur Entwicklung der Tertiärisierungsniveaus überprüft. Die berechneten Koeffizienten der Ansätze unterscheiden sich für hoch verdichtete und geringer verdichtete Kreise signifikant, was durch Dummyvariablen gezeigt wird.

Die Umsetzung des theoretischen Begriffs der Tertiärisierung in meßbare Größen erfolgt aus zwei Blickwinkeln heraus: Der sektorale Aspekt analysiert die Fragestellungen anhand der regionalen Beschäftigtenzahlen in Arbeitsstätten, deren Sektorzugehörigkeit durch den Schwerpunkt ihrer wirtschaftlichen Tätigkeit festgelegt wird. Der funktionale Aspekt unterteilt die Arbeitnehmer sektor- und arbeitsstättenunabhängig anhand ihrer Tätigkeiten.

³³ Vgl. Jost, P.: Die räumliche Ordnung ..., a.a.O., S. 237-246.

Tabelle 7 faßt die Ergebnisse von Jost³⁴ sowie weiterer Analysen für verdichtete Kreise Bayerns und den hier benutzten Untersuchungsraum zusammen.

Tabelle 7: Vergleich der Regressionskoeffizienten aus $\hat{y} = b_0 + b_1 x$; Betrachtung der b_1 (t-Werte in Klammern)

	Koeff. gesamtes Bundes- gebiet ⁺	R ²	Koeff. gesamt H,RPf,S	R ²	Koeff. ländliche Kreise H,RPf,S	R ²	Koeff. ver- dichtete Kreise H,RPf,S	R ²	Koeff. ver- dichtete Kreise Bayerns	R ²
VRB bei sektoraler Abgrenzung	0,94 (-)	0,75	0,51 (2,44)	0,08	0,40 (2,75)	0,17	1,29 (2,97)	0,25	1,66 (6,89)	0,67
VRaB bei funktionaler Abgrenzung	1,09 (-)	0,93	1,35 (15,67)	0,50	0,90 (7,65)	0,62	1,69 (5,82)	0,56	2,53 (8,20)	0,75
Dienstl.- quote- sektorale Abgrenzung	2,21 (-)	0,97	1,20 (8,18)	0,79	1,20 (11,90)	0,80	1,68 (11,28)	0,83	1,76 (19,61)	0,94
Dienstl.- quote- funktionale Abgrenzung	—	—	1,44 (22,45)	0,88	1,62 (14,45)	0,85	1,33 (13,55)	0,87	1,37 (7,89)	0,73

- + Vgl. Jost, P.: a.a.O., S. 237ff. Die Berechnungen zur funktionalen Abgrenzung beruhen nicht auf den Ergebnissen der Arbeitsstättenzählungen.
- Auch die Unterscheidung zwischen ländlichen und verdichteten Kreisen erfolgte gemäß der Kreistypen der BfLR³⁵, allerdings in einer von diesem Arbeitspapier abweichenden Abgrenzung³⁶.
 - Abkürzungen: H: Hessen, RPf: Rheinland-Pfalz, S: Saarland, VRB: Veränderungsrate der Beschäftigten, VraB: Veränderungsrate der anhängig Beschäftigten, Koeff.: Koeffizient.

A. Aus den Ergebnissen des Kapitels 3.1 und Tabelle 7 folgt:

1. Die Hypothese der Abhängigkeit der Entwicklung des Dienstleistungsgewerbes von der Entwicklung des Fertigungsgewerbes bestätigt sich für den Untersuchungsraum nur mit Einschränkungen. Die Ergebnisse in dieser Analyse sind mit den Angaben von Jost³⁷ ausschließlich für den funktionalen Aspekt und nur in der Richtung, nicht aber in der Stärke des Zusammenhanges, vergleichbar. Aufgrund der positiven Vorzeichen der Koeffizienten wird die Hypothese eines positiven Zusammenhangs zwischen den beiden Tätigkeitsbereichen zumindest bei funktionaler Abgrenzung bestätigt, d. h. eine starke Verringerung der regionalen Arbeitnehmerzahlen behindert tendenziell die regionale Entwicklung des Dienstleistungsgewerbes. Angesichts der Probleme in Regionen, in denen die Zahl der Arbeitsplätze insbesondere in der Fertigung stark zurückging, erscheint dieses Ergebnis einleuchtend. Allerdings ergibt die Betrachtung der Sektoren nur einen sehr schwachen Zusammenhang zwischen den Veränderungsdaten. Zudem sollte das Ergebnis mangels theoretischer Fundierung des Ansatzes nicht überbewertet werden.

³⁴ Ebenda.

³⁵ Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung (Hrsg.): Raumstatistische Informationen ..., a.a.O., S. 780.

³⁶ Die Berechnungen für die verdichteten Kreise wurden im Rahmen eines Seminars zu theoretischen und empirischen Aspekten regionaler Dienstleistungen am Lehrstuhl Prof. Schulze, Mainz, Juni 1994 durchgeführt. Die Autoren danken den Seminarteilnehmern C. Bauer, B. Hierold, F. Machrlein, K. Reibholz und R. Skarubke.

³⁷ Siehe Tabelle 7.

2. Durch den Übergang von sektoraler zu funktionaler Abgrenzung steigen Erklärungswert und Steigungskoeffizienten der Regression. Bei funktionaler Betrachtung ist der Zusammenhang zwischen den beiden Veränderungsraten erheblich enger und der Strukturwandel scheint sich schneller zu vollziehen. Angesichts der Zunahme von Dienstleistungsaufgaben auch im sekundären Sektor ist dieses Ergebnis plausibel.

3. Die Koeffizienten für die geringer verdichteten Regionen sind kleiner als die Koeffizienten für die hoch verdichtete Kreise, d. h. in hoch verdichteten Kreisen wuchs das Dienstleistungsgewerbe durchschnittlich schneller als in geringer verdichteten Kreisen.

B. Die Ergebnisse aus Kapitel 3.2. können unter Einbeziehung der Angaben in Tabelle 7 wie folgt interpretiert werden:

1. Die hohen Determinationskoeffizienten geben an, daß aus den regionalen Tertiärisierungsniveaus 1970 recht zuverlässig auf die Niveaus 1987 geschlossen werden kann. Dies ist ein Hinweis auf eine nicht stark veränderte Struktur regionaler Tertiärisierungsniveaus.

2. Die Koeffizienten der Spezifikationen bei separater Analyse der Kreistypen zeigen, daß das Tertiärisierungsniveau hoch verdichteter Kreise sowohl in funktionaler als auch in sektoraler Abgrenzung stärker als in den geringer verdichteten Kreisen stieg. In funktionaler Abgrenzung erweist sich der Absolutgliedsdummy als signifikant.

C. Die Ergebnisse einer Analyse können von der empirischen Umsetzung, hier am Beispiel der sektoralen und funktionalen Betrachtung, entscheidend beeinflußt werden.

D. Da nur wenige statistische Tests auf Einhaltung der Modellannahmen des angewendeten Regressionsverfahrens durchgeführt wurden, sind die Ergebnisse dieser Analyse mit Vorsicht zu interpretieren³⁸. Die Erweiterungen der Einfachregressionen durch Dummyvariablen zeigen, daß die Koeffizienten der Einfachregressionen, in denen der Kreistyp nicht berücksichtigt wurde, einen Durchschnitt heterogener regionaler Zusammenhänge angeben. Faßt man die verschiedenen Dummyvariablen als Hilfsvariablen im Sinne des RESET-Tests³⁹ auf, so erweisen sich diese Einfachregressionen als fehlspezifiziert, d. h. die Annahme homogener Entwicklungen in den Kreisen wird durch die Signifikanz der Dummyvariablen widerlegt. Wie anhand der Berechnungen in Kapitel 3 deutlich wird, hat dies insbesondere Einfluß auf die Höhe der Koeffizienten.

³⁸ Dies beinhaltet insbesondere Tests auf räumliche Autokorrelation und über die Dummyspezifikationen hinausgehende Analysen zu unterschiedlichen Strukturen in den Kreisen durch Anwendung von Strukturbruchtests. Aufgrund der einfachen Unterscheidung in hoch und geringer verdichtete Kreise ist es zudem möglich, unabhängig von der Vernachlässigung zusätzlicher erklärender Größen, daß sich die in diesem Arbeitspapier berechneten Koeffizienten für die Dummyspezifikationen bei einer feineren Klassifizierung der Kreistypen der BfLR wiederum als Durchschnittswerte systematisch heterogener Zusammenhänge entpuppen.

³⁹ Vgl. z. B. Maddala, G.S.: a.a.O., S. 477f.

Literaturverzeichnis

Bade, F.-J.: Expansion und regionale Ausbreitung der Dienstleistungen, ILS-Schriften, Nr. 42, Dortmund 1990

Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung: Regionalstatistische Informationen aus der laufenden Raumbbeobachtung, in: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 11/12, 1991, S. 779ff.

Christaller, W.: Die zentralen Orte in Süddeutschland, 2. unveränderte Aufl., Darmstadt 1968

Clark, C.: The Conditions of Economic Progress, 3. Aufl., London 1957

Fisher, A. G. B.: Production, primary, secondary and tertiary, in: The Economic Record, Vol. 15, 1939, S. 24-38

Fourastié, J.: Le grand Espoir du XXIème Siècle. Édition définitive. Paris 1963; deutsche Übersetzung : Die große Hoffnung des 20. Jahrhunderts, 2. Aufl., Köln 1969

Hatzfeld, U./Schröer, Th.: Regionale Entwicklungsimpulse durch produktionsorientierte Dienstleistungen?, in: Raumforschung und Raumordnung, 51. Jg., 1993, S. 335-346

Hessisches Statistisches Landesamt (Hrsg.): Arbeitsstättenzählung 1987, Heft 1. Arbeitsstätten und Beschäftigte, Wiesbaden 1989

Jost, P.: Die räumliche Ordnung auf dem Weg in die Dienstleistungsgesellschaft, in: Raumforschung und Raumordnung, 49. Jg., 1991, S. 237-246

Krämer, W.: The linear regression model under test, Heidelberg, Wien 1986

Lützel, H.: Statistische Erfassung von Dienstleistungen in: Allgemeines Statistisches Archiv, 71. Bd., 1987, S. 17-37

Maddala, G.S.: Introduction to Econometrics, 2nd ed., New York 1992

Olbrich, J.: Regionale Strukturpolitik mit Büroarbeitsplätzen?, in: Raumforschung und Raumordnung, 42. Jg., 1984, S. 225-238

Peschel, K.; Bröcker, J.: Hypothesen und Fakten zur regionalen Entwicklung der Beschäftigung in der Bundesrepublik Deutschland 1970-1987, in: Allgemeines Statistisches Archiv, 74. Bd., 1990, S. 71-97

Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland 1993, Wiesbaden 1993

Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Systematik der Wirtschaftszweige mit Erläuterungen, Ausgabe 1979, Wiesbaden 1979

Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Unternehmen und Arbeitsstätten. Arbeitsstättenzählung vom 25. Mai 1987, Fachserie 2, Heft 1: Einführung in die methodischen und systematischen Grundlagen der nichtlandwirtschaftlichen Arbeitsstättenzählung, Wiesbaden 1989

Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Unternehmen und Arbeitsstätten. Arbeitsstättenzählung vom 25. Mai 1987, Fachserie 2, Heft 11: Arbeitsstätten, Unternehmen und Beschäftigte 1987, 1970, 1961, 1950, Wiesbaden 1990

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (Hrsg.): Band 336, Arbeitsstätten 1987. Arbeitsstättenzählung 1987, Bad Ems 1990

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (Hrsg.): Statistische Berichte, Ergebnisse der Arbeitsstättenzählung '87. Arbeitsstätten und Beschäftigte am 27.5.1970 und 25.5.1987 in den kreisfreien Städten und Landkreisen, Bad Ems 1990

Statistisches Landesamt Saarland (Hrsg.): Arbeitsstättenzählung 1987, Nr. 87, Saarbrücken 1991

Treek, H. J.: Materialgrundlagen, Berechnungsverfahren und Fehlerquellen bei der Ermittlung des Bruttoinlandsproduktes der Kreise und kreisfreien Städte, in: Statistische Rundschau für das Land Nordrhein-Westfalen, 31. Jg. (1979), S. 177-186

Autoren:

Reinhard Elkmann	Diplom-Volkswirt, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Statistik und Ökonometrie, Universität Mainz
Nora Lauterbach	stud. rer. pol., Projektmitarbeiter
Stephan Wind	stud. rer. pol., Projektmitarbeiter

Bisher erschienene Arbeitspapiere:

1. Peter M. Schulze, Prognoseverfahren wissenschaftlicher Institute in der Bundesrepublik Deutschland. Überblick über eine Umfrage (Dezember 1993).
2. Martina Nold / Peter M. Schulze, Möglichkeiten und Grenzen der Quantifizierung der Schattenwirtschaft (April 1994).
3. Armin Seher, Einfluß der Integrationsordnung bei Zeitreihen auf die Spezifikation von Fehlerkorrekturmodellen (Juni 1994).
4. Lars Berg / Armin Gemünden / Frank Hubert / Ralf Leonhardt / Michael Leroudier, Die Situation der Studentenschaft in den Wirtschaftswissenschaften an der Universität Mainz im Frühjahr 1994. Ergebnisse einer Umfrage (August 1994).
5. Christoph Balz, Ein Fehlerkorrekturmodell zur Entwicklung des Kapitalmarktzinses in der Bundesrepublik Deutschland (Oktober 1994)
6. Reinhard Elkmann / Nora Lauterbach / Stephan Wind, Tertiärisierung regionaler Wirtschaftsstrukturen. Eine empirische Analyse kreisfreier Städte und Landkreise in Hessen, Rheinland-Pfalz und dem Saarland (Dezember 1994)
7. Peter M. Schulze / Uwe Spieker, Deutsche Aktienindizes. Statistische Konzepte und Beispiele. (Dezember 1994)