

Projekt  
*Regionale Erneuerung durch Multimedia?*

***Multimedia-Anbieter  
in Westdeutschland:  
Existieren Cluster?***

Thomas Eckert/Jürgen Egel  
Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung

**Nr. 76 / Dezember 1997**

**Zweite, überarbeitete Auflage**

**Arbeitsbericht**

ISBN 3-930241-87-0  
ISSN 0945-9553



***Akademie für Technikfolgenabschätzung  
in Baden-Württemberg***

Industriestr. 5, 70565 Stuttgart  
Tel.: 0711/9063 - 0, Fax: 0711/9063 - 299

Die *Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg* gibt in loser Folge ausgewählte Zwischen- und Abschlußberichte von durchgeführten Forschungsprojekten als *Arbeitsberichte der Akademie* heraus. Diese Reihe hat das Ziel, der jeweils interessierten Fachöffentlichkeit und dem breiten Publikum Gelegenheit zu kritischer Würdigung und Begleitung der Arbeit der Akademie zu geben. Anregungen und Kommentare zu den publizierten Arbeiten sind deshalb jederzeit willkommen. Durch die Umwandlung ins PDF-Format kann es zu einer Verschiebung der Seiten kommen. Zitiervorlage ist die gedruckte Fassung.

# Inhaltsverzeichnis

VERFASSER/KONTAKTADRESSE

ABBILDUNGEN/TABELLEN/KARTEN

ZUSAMMENFASSUNG/SUMMARY

1	Einführung.....	1
2	„Multimedia“: Versuch einer begrifflichen Abgrenzung und einer Identifizierung.....	2
3	Datenbasis .....	4
4	Gründungsgeschehen im Multimedia-Bereich.....	5
5	Zur regionalen Verteilung von Multimedia-Unternehmen in Westdeutschland.....	9
6	Determinanten von Multimedia-Standorten.....	14
7	Multimedia in Baden-Württemberg .....	20
Anhang 1	Die Analysesoftware.....	24
Anhang 2	Auszählung .....	24
A 2.1	Begriffsvorgaben .....	24
A 2.2	Verteilung auf Datenquellen.....	29
A 2.3	Ausgewählte Beispiele .....	30
Anhang 3	Das verwendete Schätzmodell.....	35
Anhang 4	Erklärende Variablen für Multimedia-Standorte und deren deskriptive Statistik .....	37
Literatur .....		39

## Verfasser

Dipl. Hdl. Thomas Eckert, Dipl. Volksw. Jürgen Egel (Projektleiter)

Unter Mitarbeit von Dipl. Ing. Cyril Belica vom Institut für Deutsche Sprache (IDS), Mannheim, und Dr. Peter Schmidt

**Jürgen Egel** ist Volkswirt im Forschungsbereich „Industrieökonomik und Internationale Unternehmensführung“ am Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) in Mannheim. Er forscht schwerpunktmäßig zu Fragen der Entwicklung und Evolution von Märkten und Regionen und der Unternehmensdynamik und leitet Projektteams am ZEW, die diese Fragen bearbeiten. Jüngere Ergebnisse liegen beispielsweise vor zum „Wirtschaftsstandort Rhein-Neckar-Dreieck“, zu den „Auswirkungen der Deregulierung in der Energiewirtschaft auf kommunale Querverbundunternehmen“, zu „Unternehmensgründungen in Österreich“, zu Fragen der „Kapitalbeschränkungen für Neugründungen“ und zu einem „Vergleich acht wichtiger Wirtschaftsregionen in Westdeutschland“.

**Thomas Eckert**, Diplom-Handelslehrer, arbeitet im Forschungsbereich „Industrieökonomik und Internationale Unternehmensführung“ des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) in Mannheim. Sein Untersuchungsschwerpunkt liegt auf dem Gebiet der Entwicklung von regionalen Märkten.

## Kontaktadresse

Dipl. Volksw. Jürgen Egel

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung

Forschungsbereich Industrieökonomik und internationale Unternehmensführung

Postfach 10 34 43, 68034 Mannheim

Tel.: 0621-1235-176

Fax: 0621-1235-170

Email: [egeln@zew.de](mailto:egeln@zew.de)

---

*Der vorliegende Bericht wurde für das Projekt „Regionale Erneuerung durch Multimedia?“ (REMM) der Akademie für Technikfolgenabschätzung erstellt. Das Projekt untersucht die Herausbildung von Produktionsstrukturen für Multimedia in Baden-Württemberg. Bisher hat die Akademie folgende Berichte dazu veröffentlicht:*

Arbeitsbericht Nr. 68	Dezember 1996	H. Willke	Die Entwicklung im Multimedia-Bereich als Herausforderung regionalpolitischer Steuerung
Arbeitsbericht Nr. 74	April 1997	G. Fuchs/ H.G. Wolf	Regionale Erneuerung durch Multimedia? Projektbericht und Workshopdokumentation
Arbeitsbericht Nr. 76	Juli 1997	T. Eckert/ J. Egel	Multimedia-Anbieter in Westdeutschland: Existieren Cluster?
Arbeitsbericht Nr. 80	Juli 1997	R. Werle/ B. Meisheit	Verbände und Multimedia in der Region. Empirische Befunde in Baden-Württemberg
Arbeitsbericht Nr. 81	Juli 1997	R. Grammel/ F. Iwer	Mögliche Arbeitsplatzeffekte durch Multimedia in ausgewählten Regionen Baden-Württembergs
Arbeitsbericht Nr. 82	August 1997	H.-P. Fröschle/ E. Hauptmann	Geschäftsfelder und Kooperationsbeziehungen in der Multimedia-Branche - Fallstudien bei Multimedia-Produzenten und Multimedia-Anwendern in Baden-Württemberg

*Weitere Arbeitsberichte sind in Vorbereitung.*

*Ansprechpartner zum REMM-Projekt:*

*Dr. Gerhard Fuchs (Tel.: 0711/9063-199, e-mail: [fuchs@afta-bw.de](mailto:fuchs@afta-bw.de))*

*Dr. Hans-Georg Wolf (Tel.: 0711/9063-193, e-mail: [wolf@afta-bw.de](mailto:wolf@afta-bw.de))*

# Abbildungen

ABBILDUNG 1: VERKNÜPFUNGEN DER BEGRIFFSGRUPPEN.....	3
ABBILDUNG 2: VERTEILUNG DER UNTERNEHMEN NACH GRÜNDUNGSDATUM (ABSOLUT) .....	6
ABBILDUNG 3: VERTEILUNG DER UNTERNEHMEN NACH STADT, UMLAND, RAND.....	10
ABBILDUNG 4: VERTEILUNG DER UNTERNEHMEN NACH KERNSTÄDTEN IN HOCHVERDICHTE- TEN RÄUMEN UND SONSTIGEN STÄDTEN.....	11
ABBILDUNG 5: RELATIVE VERTEILUNG ALLER UNTERNEHMEN UND DER MULTIMEDIA- UNTERNEHMEN IN WESTDEUTSCHLAND UND BADEN-WÜRTTEMBERG.....	20
ABBILDUNG 6: VERTEILUNG DER UNTERNEHMEN AUF GRÜNDUNGSPANEL WEST UND DIE ANDEREN DATENQUELLEN.....	29

# Tabellen

TABELLE 1: VERTEILUNG DER UNTERNEHMEN AUF BESCHÄFTIGTENGROßENKLASSEN UND DURCHSCHNITTLICHE MITARBEITERZAHL IN WESTDEUTSCHLAND.....	8
TABELLE 2: DETERMINANTEN VON MULTIMEDIA-STANDORTEN (NEG BIN-SCHÄTZUNG) .....	17
TABELLE 3: VERTEILUNG DER UNTERNEHMEN AUF BESCHÄFTIGTENGROßENKLASSEN UND DURCHSCHNITTLICHE MITARBEITERZAHL IN BADEN-WÜRTTEMBERG UND DEM RESTLICHEN WESTDEUTSCHLAND.....	21
TABELLE 4: GRUPPENVERKNÜPFUNGEN.....	27
TABELLE 5: DESKRIPTIVE STATISTIKEN.....	37

# Karten

KARTE 1	DIE VERTEILUNG VON MULTIMEDIA-UNTERNEHMEN UND STADT/UMLAND/RAND-KREIS VERTEILUNG IN WESTDEUTSCHLAND.....	12
KARTE 2	DIE VERTEILUNG VON MULTIMEDIA-UNTERNEHMEN UND KERNSTÄDTE IN GROßEN VERDICHUNGSRÄUMEN IN WESTDEUTSCHLAND.....	13
KARTE 3	DIE VERTEILUNG VON MULTIMEDIA-UNTERNEHMEN UND KERNSTÄDTE IN GROßEN VERDICHUNGSRÄUMEN IN BADEN-WÜRTTEMBERG.....	23

# Zusammenfassung

## **Multimedia-Anbieter in Westdeutschland: Existieren Cluster?**

Die Hoffnungen und Erwartungen, die an multimediale Produkte, Dienste und Technologien hinsichtlich ihrer wirtschaftlichen Bedeutung und ihres Beschäftigungsbeitrags geknüpft werden, sind auch in Baden-Württemberg hoch. Es ist aber gegenwärtig nur schwer abzuschätzen, ob die tatsächliche Entwicklung in diesem Bereich mit den Erwartungen Schritt hält. Das liegt nicht zuletzt daran, daß die amtliche Statistik keine kodifizierte Erfassung der „Branche“ Multimedia kennt und somit für eine systematische Analyse der Entwicklung von Multimedia nicht geeignet ist.

Die vorliegende Untersuchung stellt eine erste vorsichtige Annäherung an die Beantwortung der Frage nach der Entwicklung im Multimedia-Bereich dar. Unternehmen dieses Bereichs werden über die begriffliche Beschreibung ihrer Tätigkeiten und Produkte definiert, unter Anwendung dieser Definition aus mehreren Unternehmensdatenbanken des ZEW extrahiert und ihre Standorte in Westdeutschland identifiziert. Es werden sowohl die Verteilung der Unternehmen auf verschiedene Regionskategorien untersucht, als auch die Determinanten der Standortwahl. Eine Erörterung der Bedeutung der Ergebnisse für die Situation in Baden-Württemberg schließt die Expertise ab.

## **Summary**

### **Multimedia Suppliers in West Germany: Are there Clusters?**

The hopes and expectations attached to multimedia products, services and technologies, regarding their economic implications and their contribution to employment, are also high in Baden-Wuerttemberg. Yet it is at present difficult to assess whether the actual development in this field can keep up with these expectations. This is especially the case because in official statistics there is no codified registration for the multimedia sector. Thus, these statistics are unsuitable for a systematic analysis of the development of multimedia.

The report represents a first careful approach to gauging the development in the multimedia sector. Companies in this field are defined by the conceptual description of their activities and products. Using this definition, a sample of multimedia companies is extracted from various company data bases of the Center of European Economic Research and their location in West Germany is identified. The distribution of companies in different regional categories is surveyed as well as the determinants of the choice of location. The expertise is concluded by a discussion of the importance of the results for the situation in Baden-Wuerttemberg.



# 1 Einführung

Die Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg untersucht in ihrem Forschungsprojekt „Regionale Erneuerung durch Multimedia?“, welche Bedeutung der Entstehung und Existenz von sogenannten „Multimedia-Unternehmen“ für die wirtschaftlichen Entwicklungsmöglichkeiten einzelner Regionen zukommt. Von besonderem Interesse ist hierbei, welche Auswirkungen die Produktion und Anwendung von Multimedia-Technologien und Multimedia-Produkten auf die Wirtschaftsstruktur, die räumliche Allokation von Unternehmen und Beschäftigung und die Entwicklungsoptionen des jeweiligen regionalen Wirtschaftsstandorts hat.

Die Hoffnungen und Erwartungen, die man an multimediale Produkte, Dienste und Technologien knüpft, sind durchaus hoch. Die Zukunftskommission Wirtschaft 2000 des Landes Baden-Württemberg erwartet beispielsweise in ihrem Bericht neben zahlreichen Produktinnovationen (neuen Dienstleistungsprodukten für Konsumenten und Unternehmen) auch Prozeßinnovationen (neue Arbeitsformen wie Telearbeit oder Telekooperation) in erheblichem Ausmaß (Staatsministerium Baden-Württemberg, 1993, S. 60). Von diesen Innovationen erwartet sie, daß sie zum einen neue Märkte öffnen und zum anderen die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen deutlich verbessern. Dabei ist die Zukunftskommission aber durchaus skeptisch bezüglich der gegenwärtigen Marktchancen von Multimedia-Anbietern, deren potentielle unternehmerische oder private Kunden aus diesem Grund durch von der Politik initiierte „Flaggschiffprojekte mit Schaufensterfunktion“ (Staatsministerium Baden-Württemberg, 1993, S. 60) von den Vorteilen zu überzeugen sind. Um den Produzenten des Multimedia-Bereichs auch kurzfristig Absatzmöglichkeiten zu eröffnen, werden auch staatliche Pilotprojekte (Multimedia-Archiv für den Erdkundeunterricht, Multimedia-Kioske für die Partnerregionen usw.) vorgeschlagen (Staatsministerium Baden-Württemberg, 1993, S. 60).

Zu ähnlich optimistischen Einschätzungen, was die Anwendungsfelder angeht, kommen das Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung, Tübingen (IAW), das Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe (ISI) und das Ifo Institut für Wirtschaftsforschung, München in ihrem Gemeinschaftsgutachten zur Entwicklung der Wirtschaftsstruktur in Baden-Württemberg (IAW/ISI/Ifo, 1994). Im Rahmen der dort entwickelten „Dienstleistungsvisionen“ werden beachtliche „Wachstumspotentiale“ und „Entwicklungschancen“ (ebenda, S. 280) für den Bereich Multimedia-Produkte und -Dienstleistungen vermutet.

Schwer abzuschätzen ist gegenwärtig, ob die tatsächliche Entwicklung im Segment Multimedia mit den Erwartungen Schritt hält. Dafür gibt es mehrere Gründe. Einmal erfaßt die amtliche Statistik Unternehmen und Beschäftigte nicht nach einer Branchenklassifizierung, die die Identifizierung von einem oder mehreren „Multimedia-Sektoren“ zuläßt. Das hat seine Gründe durchaus auch darin, daß bisher nicht einmal eine allgemein akzeptierte inhaltliche Definition und Abgrenzung dieses Bereiches existiert. Eine Messung oder Abschätzung der Unternehmensentwicklung ist somit auf der Basis amtlicher Daten nicht möglich. Zum anderen sind direkte und indirekte Effekte von unternehmerischen Aktivitäten im Multimedia-Bereich selbst bei einer Mikrobetrachtung, die über Produkt oder Tätigkeitsprofile eine Identifizierung als entsprechendes Unternehmen zuläßt, kaum zu separieren und gegeneinander abzuwägen. Nicht zuletzt sind die Voraussetzungen und Bedingungen, unter denen die oben

zitierten Entwicklungen sich vollziehen können, auch nicht annähernd erforscht und beleuchtet. Welche Anforderungen an eine wie auch immer geartete Infrastruktur oder an Kooperations- bzw. Netzwerkverhalten von Unternehmen müssen erfüllt sein, damit sich Multimedia-Unternehmen gründen, ansiedeln oder entwickeln können? Welche regionalen Voraussetzungen müssen vorliegen, damit die prognostizierten Visionen Realität werden? Oder - was besonders im Kontext der Projektfragestellung der Akademie von Interesse ist - welche Auswirkungen für Regionen ziehen Prozesse der hier erwarteten Art nach sich?

Diese Expertise stellt eine erste vorsichtige Annäherung an die Beantwortung der Frage nach der Entwicklung im Multimedia-Bereich dar. Der erste Schritt besteht in einer sehr pragmatisch angelegten Definition von Multimedia-Unternehmen über eine begriffliche Beschreibung und Benennung ihrer Tätigkeiten und Produkte. In einem zweiten Schritt werden aus mehreren Unternehmensdatenbanken des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) unter Anwendung eben dieser Definition Multimedia-Unternehmen und deren Standorte in Westdeutschland ermittelt. Es wird untersucht, ob sich Häufungen dieser Unternehmen identifizieren lassen. Mit Hilfe multivariater Methoden wird der Frage nachgegangen, ob die identifizierten Regionen spezifische Merkmale aufweisen, die sie als Multimedia-Standorte besonders prädestinieren, oder ob unspezifische Effekte, wie beispielsweise allgemeine Agglomerationseffekte, die Häufungen erklären. Die Erörterung der Bedeutung der so gefundenen Ergebnisse für Baden-Württemberg schließt diese Untersuchung ab.

## **2 „Multimedia“: Versuch einer begrifflichen Abgrenzung und einer Identifizierung**

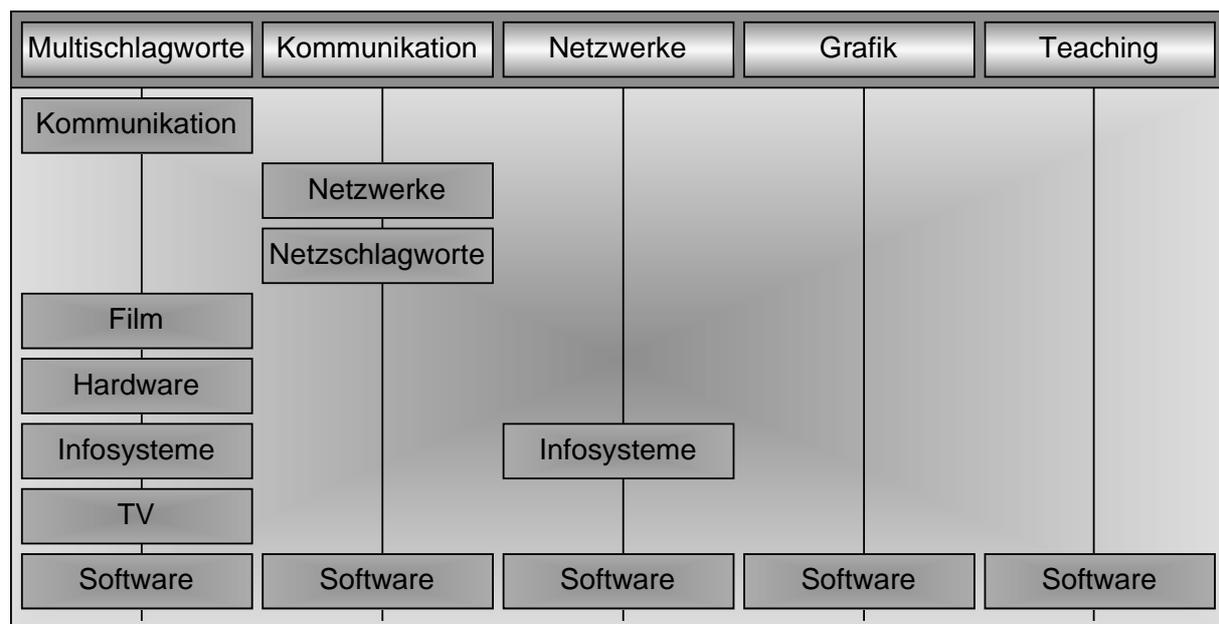
Multimedia ist im Augenblick ein häufig gebrauchtes Schlagwort, das aber auch oft mißverstanden bzw. fehlinterpretiert wird. Allgemein wird eine Definition zugrunde gelegt, die unter Multimedia den Gebrauch mehrerer Medien gleichzeitig versteht. So wird beispielsweise zu einem Multimedia-Projekt der Universität Oldenburg (Logeman et al., 1996) die Definition dahingehend spezifiziert, daß für Multimedia neben der oben genannten Nutzung mehrerer Medien zusätzlich eine Verarbeitung und interaktive Manipulation durch den Anwender stattfinden muß. Dies bedeutet, daß der Anwender auf die Form und Darstellung der Ausgabe direkten Einfluß nimmt. Eine solche Art der Interaktion wird im Prinzip auch bei der Begriffswahl „Multimedia“ zur entsprechenden Unternehmensidentifikation zugrunde gelegt.

Die genaue Festlegung von Suchwörtern für die Analyse des Textkorpus wird in dieser Expertise jedoch nicht so eng gefaßt, wie es Fuchs/Wolf in ihrem Artikel (Fuchs/Wolf, 1997, S.10 f.) vorschlagen, in welchem sie Multimedia nahezu mit der informationstechnischen Vernetzung gleichsetzen, sondern auch nichtvernetzte Multimedia-Anwendungen als Möglichkeiten werden zugelassen. Somit schließt sich die hier verwendete Definition eher Logeman et.al. an, die bei Multimedia Kommunikation als Möglichkeit, nicht aber als absolute Voraussetzung sehen (vgl. Logeman et. al., 1996). Grund dafür ist, daß beispielsweise CD-ROM-Hersteller sonst nicht als Multimedia-Unternehmen gewertet worden wären, obwohl ihre Produkte zur Zeit mit zu den wichtigsten Vertretern in diesem Bereich zählen. Multimedia ist nicht notwendigerweise mit Vernetzung zu verbinden.

Da eine exakte Bestimmung des Begriffes Multimedia nahezu unmöglich ist, geht diese Untersuchung bei der Auswertung der Unternehmen einen pragmatischen Weg. Es werden verschiedene Produkte und Tätigkeiten beschreibende Begriffe zugrunde gelegt, die allein oder in Kombination Multimedia-Unternehmen erkennen lassen. Diese Begriffe bzw. Begriffskombinationen definieren implizit die Kategorie der gesuchten Unternehmen.

Im konkreten Vorgehen werden zunächst Einzelbegriffe ausgewählt, die darauf schließen lassen, daß es sich um ein Multimedia-Unternehmen handelt. Hier ist der Begriff „Multimedia“ naturgemäß von Wichtigkeit, da er - sofern er in der Tätigkeitsbeschreibung erscheint - auf ein Unternehmen aus diesem Bereich deutet. Aber auch mit den Begriffen „Virtual Reality“ als eine der bekannteren Anwendungen von Multimedia, „Mehrwertdienste“ als eine Umschreibung der technischen Grundlagen für Multimedia, „CD-ROM“ als das wichtigste Speichermedium für derartige Anwendungen und „Computer Mediated Communication“ als der Überbegriff zur Kommunikation via Computer, können direkt Unternehmen identifiziert werden, die hier von Interesse sind.

**Abbildung 1: Verknüpfungen der Begriffsgruppen**



Quelle: ZEW, Mannheim

Zusätzlich zu den oben genannten Einzelbegriffen werden Begriffsgruppen gebildet, die in geeigneter Kombination zur Extraktion relevanter Unternehmen zweckmäßig sind. Diese Studie legt bei der Auswahl der Unternehmen eher zu enge als zu weite Maßstäbe an, um Verteilungsverzerrungen durch die Einbeziehung von Nicht-Multimedia-Unternehmen zu vermeiden, die im Rahmen der Fragestellung weit mehr verzerrend ins Gewicht fallen als eine zwar systematische aber geographisch unverzerrte Untererfassung der Multimedia-Unternehmen. So werden Begriffe gewählt (vgl. Abbildung 1), die im allgemeinen im Umfeld von Multimedia oft verwendet werden („Multischlagworte“), die Kommunikation beschreiben („Kommunikation“) oder den technischen und gestalterischen Aspekt abdecken

(„Grafik“, „Netze“, „Netzschlagworte“), für den Bewegtbildbereich stehen („Film“, „TV“) oder allgemein gefaßt zu diesem Bereich gezählt werden („Informationssysteme“). Außerdem wird in den meisten Fällen eine Kombination mit dem Begriff „Software“ verlangt, da die Entwicklung im Computerbereich für Multimedia ausschlaggebend ist, auch wenn fernsehbezogene Multimedia-Konzepte wie die Nutzung von Set-Top-Boxen und Rückkanälen nicht automatisch eine direkte Anbindung an den Computer bedeuten. In Abbildung 1 sind die Gruppenverknüpfungen dargestellt, die bei der Auswertung verwendet werden<sup>1</sup>.

### 3 Datenbasis

Die Datengrundlage dieser Untersuchung bilden die Unternehmensdatenbanken des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW). Seit seiner Gründung arbeitet das ZEW in Kooperation mit der Kreditauskunftei CREDITREFORM am Aufbau von mehreren Unternehmens-Panels. CREDITREFORM verfügt über die größte Datenbank zu deutschen Unternehmen. Erhebungseinheit ist dabei das rechtlich selbständige Unternehmen.

Bereits 1988 wurde an der Universität Mannheim mit dem Aufbau des Mannheimer Unternehmenspanel (MUP) begonnen. Dieses Projekt wird seit 1992 am ZEW weitergeführt. Das MUP stellt eine zum gesamten Unternehmensbestand Westdeutschlands repräsentative Stichprobe von ca. 13.000 Unternehmen dar, deren ursprüngliche Intention in der Analyse der Dynamik der Arbeitsplatzzerzeugung lag. Hierauf aufbauend, stellt CREDITREFORM dem ZEW auch alle seit dem 1.1.1989 in den alten Bundesländern neuerfaßten sowie alle bisher in Ostdeutschland recherchierten Unternehmensdaten für wissenschaftliche Auswertungen zur Verfügung. Das so entstandene ZEW-Gründungspanel-West umfaßt nach der elften Ziehung Angaben zu ca. 450.000 Unternehmen.

Die Datenstrukturen der ZEW-Panel-Dateien sind identisch. Die Informationen zu den Unternehmen umfassen u. a. Firmenname und -anschrift, Rechtsform, Branchenkenneung (fünfstelliger Code gemäß der Systematik der Wirtschaftszweige des Statistischen Bundesamtes), Gründungs- sowie gegebenenfalls Vorgründungsdatum, Umsatz der letzten drei Jahre, Beschäftigtenanzahl und -struktur, Beteiligungsverhältnisse, Grund- bzw. Stammkapital sowie weitere Bilanzdaten, Vergleichsverfahren, Konkursanmeldungen, Liquidationen (sog. Negativmerkmale) etc. sowie die Beurteilung der Kreditwürdigkeit. Für diese Untersuchung ist besonders wichtig, daß die Datensätze auch Textfelder aufweisen, die Informationen zu Tätigkeiten oder Produkten des Unternehmens enthalten. Vom ZEW wurden in den Datensätzen Schnittstellen zu anderen ZEW-Dateien geschaffen. Über Unternehmenskennzahlen (Crefos) besteht eine Verknüpfung zum Mannheimer Innovationspanel, zum Dienstleistungsinnovationspanel und über die Zuordnung regionaler Kennungen (Kreiskennziffer) zum Mannheimer-Regionen Monitor. Ein Up-Dating der Panel-Dateien erfolgt etwa alle sechs Monate. Hier werden Neueintragungen und Veränderungen durch Nachrecherchieren aufgenommen.

---

<sup>1</sup> Zur genauen Begriffswahl und den verwendeten Kombinationen vgl. Anhang 2.

Zur Datenerhebung führt CREDITREFORM eine systematische Recherche verschiedener öffentlicher Register (insbesondere des Handelsregisters) und Meldungen (z.B. Konkurs- und Vergleichsmeldungen), von Geschäftsberichten, veröffentlichten Bilanzen und Tageszeitungen sowie von telefonischen Firmeninterviews durch. Für die Erfassung von neugegründeten Unternehmen stellen das Handelsregister und durch Anfragen hinsichtlich der Kreditwürdigkeit eines Unternehmens ausgelöste Recherchen die wichtigsten Quellen dar. Die gesetzlichen Vorschriften für eine Handelsregistereintragung führen daher im Vergleich zur Unternehmensgesamtheit zu einer branchen- und größenspezifischen Untererfassung von Unternehmensneugründungen seitens CREDITREFORM und damit auch in den Gründungspanelen des ZEW. Die Untererfassung betrifft in erster Linie Kleinstbetriebe (sog. Kleingewerbebetriebe) und die Freiberufler. Allerdings - und dies ist für auf diesen Daten basierende Untersuchungen von zentraler Bedeutung - bestehen keine regionalen Verzerrungen in der Erfassung verschiedener Unternehmensgruppen. Ein großer Vorteil der Unternehmensdateien ist weiterhin darin zu sehen, daß hier aufgrund der Geschäftsausrichtung von CREDITREFORM praktisch nur wirtschaftsaktive Unternehmen und damit keine sogenannten „Scheingründungen“ oder „Scheinselbständige“ erfaßt sind.

Weiterhin steht dem ZEW die Unternehmensdatenbank MARKUS von CREDITREFORM zur Verfügung. Diese Datenbank enthält detaillierte Informationen zu 740.000 Unternehmen in Westdeutschland. Da MARKUS zu Marketingzwecken verwendet wird, wird hier besonderer Wert auf die Darstellung der Unternehmen, ihrer Geschäftsfelder und Produkte via Textfelder gelegt.

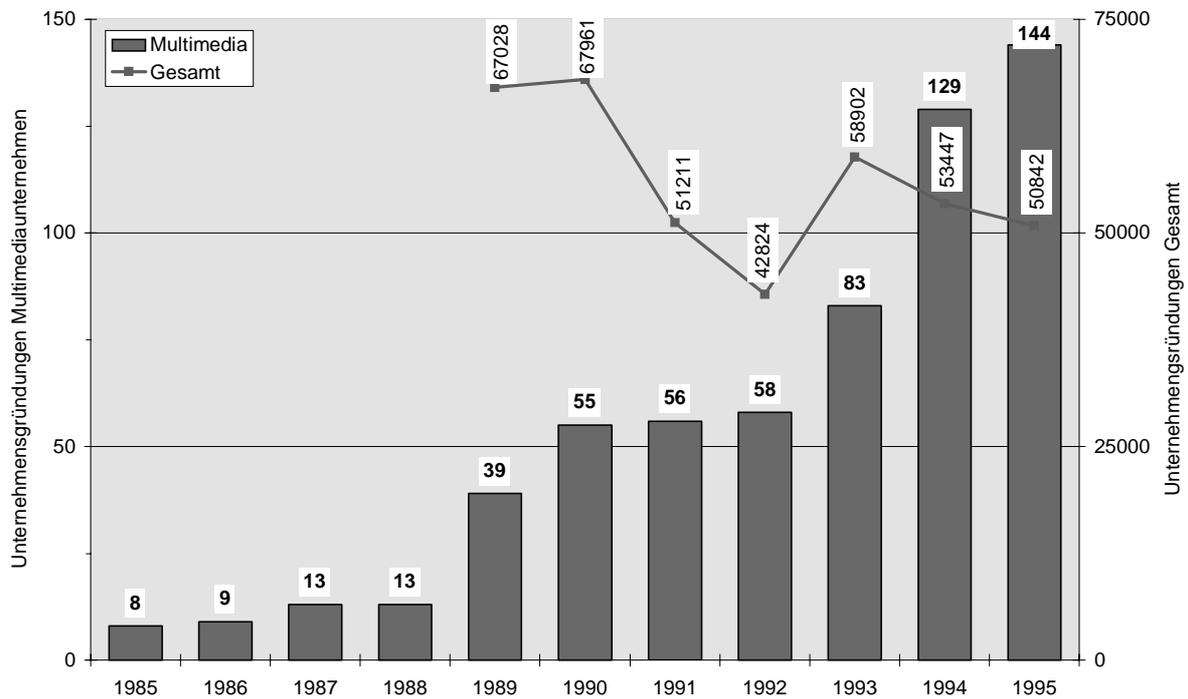
Bei der Analyse werden die Textfelder aller Datensätze der genannten Datenbanken Mannheim-Gründungspanel West, MUP, MIP und MARKUS per Sprachanalyse<sup>2</sup> zur Identifikation von Multimedia-Unternehmen verwendet (vgl. Anhang 1 und 2).

## 4 Gründungsgeschehen im Multimedia-Bereich

Die in dieser Untersuchung identifizierten Unternehmen sind zum überwiegenden Teil junge Unternehmen, deren Gründungsdatum nach dem Jahr 1985 liegt. Für den Zeitraum ab 1985 zeigt Abbildung 2 (Säulen) die Verteilung der Multimedia-Unternehmen nach ihren Gründungsdaten.

---

<sup>2</sup> Die Analyse wird mit dem Programm COSMAS des Instituts für Deutsche Sprache Mannheim durchgeführt. Vgl. hierzu Anhang 1.

**Abbildung 2: Verteilung der Unternehmen nach Gründungsdatum (absolut)**

Quelle: Gründungspanel West, Mannheimer Innovationspanel, Mannheimer Unternehmenspanel, MARKUS. Multimedia-Gründungen vor 1985 wurden in dieser Abbildung nicht berücksichtigt, Gesamtgründungszahlen sind erst ab 1989 verfügbar.

Zum Teil kann diesem hohen Gewicht von Neugründungen bei den ermittelten Firmen eine auswertungsbedingte Verzerrung zugrunde liegen, da der Großteil der extrahierten Unternehmen der Datenbasis Gründungspanel-West entstammt<sup>3</sup>. Dieser Umstand kann aber den gefundenen Verlauf nicht vollständig erklären, da der Anteil jener Firmen mit Gründungsdaten vor 1985 in der Grundgesamtheit, die der Auswertung zugrunde liegt, weitaus höher liegt als bei den Multimedia-Unternehmen. Es ist davon auszugehen, daß Unternehmen, die einen wesentlichen Teil ihrer geschäftlichen Tätigkeiten dem Bereich Multimedia zuordnen, tatsächlich erst relativ neu am Markt tätig sind<sup>4</sup>. Auswertungsbedingt und wegen der Neuartigkeit der untersuchten Branche, gibt somit diese Expertise im wesentlichen eine Darstellung des Neugründungsgeschehens von Multimedia-Unternehmen in den letzten Jahren wieder.

<sup>3</sup> Genaue Angaben zur Herkunft der Multimedia-Unternehmen aus den unterschiedlichen Datenbanken finden sich in Anhang 2.2.

<sup>4</sup> Bei Unternehmen, die andere Hauptaktivitäten haben, wie beispielsweise das Verlagswesen, und die neu im Multimedia-Bereich aktiv sind, muß davon ausgegangen werden, daß ihre Tätigkeits- bzw. Produktbeschreibung in der Datenbasis nicht notwendigerweise angepaßt worden sind. Für solche Unternehmen muß von einer gewissen Untererfassung ausgegangen werden.

Ein Vergleich mit dem Verlauf der gesamten Gründungszahlen für Westdeutschland (vgl. die Linie in Abbildung 2) betont die besondere Dynamik, die dieser Sektor in den zurückliegenden fünf bis sechs Jahren durchlaufen hat. Gemäßigte Zuwächse in den Jahren 1989 bis 1992 und deutliche Zuwächse in den Gründungszahlen für Multimedia-Firmen in den Jahren 1993 bis 1995 kennzeichnen die Entwicklung in diesem Bereich. Die durchschnittlichen Gründungszahlen der Jahre 1993/94/95 sind etwa doppelt so hoch, wie die der Jahre 1990/91/92. Die Zahlen für den gegenwärtig aktuellen Rand (1995) deuten nicht auf ein Ende dieser Entwicklung hin.

Deutlich anders verlief dagegen die Entwicklung aller Unternehmensneugründungen im Untersuchungsraum. Hier sind für Westdeutschland insgesamt, aber auch für verschiedene Teilräume<sup>5</sup> deutliche Rückgänge der Gründungszahlen für die Jahre 1991 und 1992 zu verzeichnen. Danach stieg die Zahl der Unternehmensneugründungen zwar wieder deutlich an, das alte Niveau wurde aber nicht wieder erreicht<sup>6</sup>.

Das relative Gewicht von Multimedia-Unternehmen am allgemeinen Gründungsgeschehen in Westdeutschland hat im Zeitraum 1990 bis 1995 deutlich zugenommen. Die Gesamtentwicklung wird qualitativ in ihren Schwankungen zwar nachgezeichnet, das aber bei deutlich größeren Zuwachsraten. Diese Unterschiede deuten darauf hin, daß der Markt für Multimedia-Produkte in der Einschätzung potentieller Gründer relativ zur Gesamtentwicklung als Wachstumsbereich angesehen wird. Die Markteintrittshäufigkeit solcher Unternehmen ist gerade in der Rezessionsphase ab 1993 rasant gestiegen (vgl. Abbildung 2), während das allgemeine Gründungsgeschehen sich eher gegenläufig entwickelt hat (Egeln et al., 1997). Diese Entwicklung darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, daß sich diese Relationenverschiebung auf sehr niedrigem Niveau im Multimedia-Bereich abspielt. Die Gesamtzahl der neugegründeten Firmen im Multimedia-Bereich stieg von 39 im Jahr 1989 auf 144 Gründungen 1995 für die alten Bundesländer (ohne Berlin). Ein nennenswerter Beitrag zur Wertschöpfung oder gar zur Beschäftigung ist von den insgesamt 608 Unternehmen des Multimedia-Sektors trotz der dynamischen relativen Zunahme gegenwärtig nicht zu erwarten, dazu ist zum einen ihre Zahl zu gering, zum anderen handelt es sich im wesentlichen um kleine Unternehmen.

Die Tabelle 1 zeigt, daß die Multimedia-Unternehmen hauptsächlich in der Klasse der Unternehmen mit weniger als 50 Beschäftigten zu finden sind. Fast 90 Prozent der identifizierten Unternehmen mit einer Beschäftigtenangabe im Datensatz haben weniger als 50 Mitarbeiter. Bei den 10 Unternehmen, die den beiden beschäftigungsstärksten Größenklassen (gleich oder mehr als 500 Mitarbeiter) angehören, handelt es sich ausschließlich um Unternehmen, die neben der Erstellung multimedialer Dienste oder Produkte noch etliche weitere wichtige Geschäftsfelder aufweisen. Der Anteil der tatsächlich im Multimedia-Bereich beschäftigten Mitarbeiter dürfte deutlich unter der Gesamtzahl der in diesen Unternehmen beschäftigten Personen liegen, die tatsächliche Unterscheidung in Geschäftsbereiche läßt das vorliegende Datenmaterial allerdings nicht zu.

---

<sup>5</sup> Vgl. hierzu z.B. Egeln et al., 1996, Kap. 4 oder Eckert et al., 1997, Kap 4.

<sup>6</sup> Zur Diskussion der Ursachen hierfür vgl. Egeln et al., 1996, Kap. 4 oder Egeln et al., 1997.

**Tabelle 1: Verteilung der Multimedia-Unternehmen auf Beschäftigtenklassen und durchschnittliche Mitarbeiterzahl in Westdeutschland**

Größenklassen der Unternehmen	Anzahl der Unternehmen (Westdeutschland gesamt)
< 50 Mitarbeiter	471
50 - 99 Mitarbeiter	9
100 - 249 Mitarbeiter	9
250 - 499 Mitarbeiter	2
500 - 999 Mitarbeiter	5
> 1000 Mitarbeiter	5
Durchschnittliche Mitarbeiterzahl der Multimedia-Unternehmen	62,32
Durchschnittliche Mitarbeiterzahl der Multimedia-Unternehmen mit weniger als 500 Mitarbeitern	11,12

Quelle: Mannheimer Unternehmenspanel, Mannheimer-Innovationspanel, Gründungspanel West des ZEW Mannheim, MARKUS

Um dieser Tatsache Rechnung zu tragen, wurde in Tabelle 1 neben der durchschnittlichen Beschäftigtenzahl über alle identifizierten Multimedia-Unternehmen auch die durchschnittliche Beschäftigtenzahl dieser Unternehmen ohne Berücksichtigung der Großunternehmen ausgewiesen. Die durchschnittliche Beschäftigtenzahl von rund 11 Mitarbeitern bei diesen Unternehmen macht deutlich, daß in diesem Bereich hauptsächlich sehr kleine Unternehmen tätig sind.

## 5 Zur regionalen Verteilung von Multimedia-Unternehmen in Westdeutschland

Die Betrachtung der regionalen Verteilung der identifizierten Multimedia-Unternehmen zeigt eine deutliche Konzentration auf die hochverdichteten Räume Westdeutschlands. Bezogen auf die absoluten Zahlen der Unternehmen treten besonders die Räume Hamburg, Rhein-Ruhr-Region mit Dominanz der Region Köln-Bonn, Stuttgart und München hervor. Weniger markant, aber doch mit verdichteter Unternehmenspopulation präsentieren sich das Rhein-Main-Gebiet, der Rhein-Neckar-Raum, Karlsruhe und in Ansätzen auch Bremen und Saarbrücken. Der geographische Standort der identifizierten Multimedia-Unternehmen ist den Karten 1 und 2 zu entnehmen.

Karte 1 liegt eine Struktur zugrunde, die Westdeutschland (ohne Berlin) in drei Regionenkategorien aufteilt. Der Regionstyp „Stadt“ umfaßt alle Stadtkreise der alten Bundesländer, der Regionstyp „Umland“ bezeichnet alle Landkreise, die unmittelbar an Stadtkreise angrenzen, und mit der Kategorie „Rand“ werden alle anderen Landkreise bezeichnet.

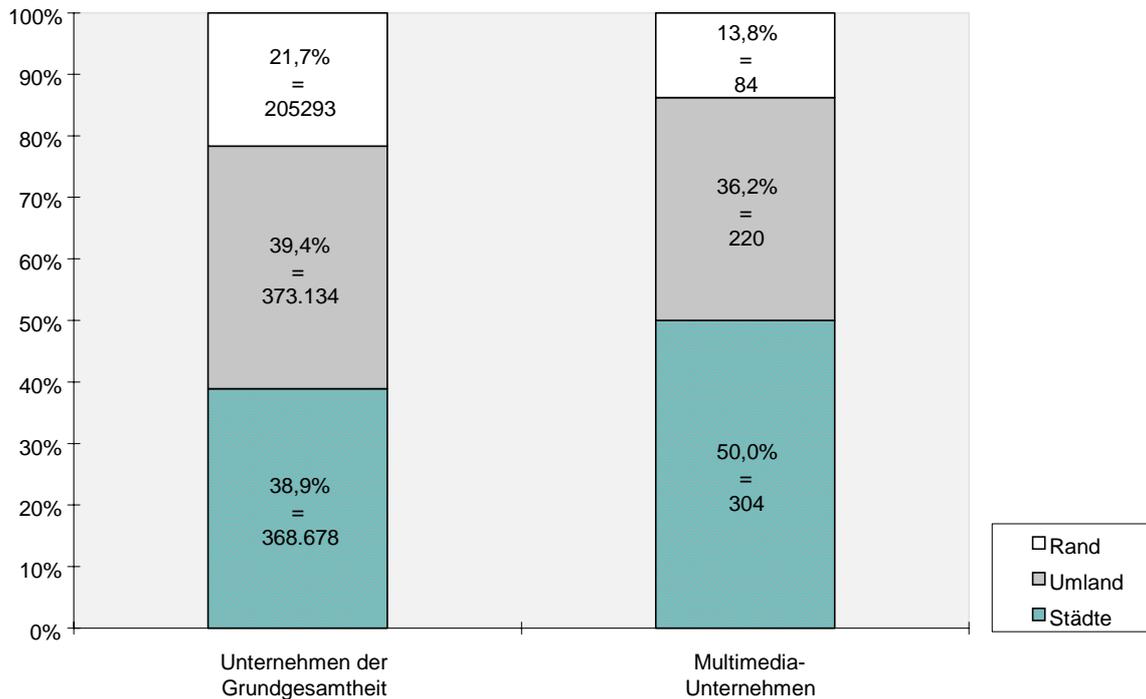
Auf der Grundlage dieser Regionenkategorisierung zeigen sich die Multimedia-Unternehmen deutlich stärker stadtorientiert als die Grundgesamtheit der betrachteten 948.000 Firmen. Immerhin hat die Hälfte der extrahierten Multimedia-Unternehmen ihren Standort in einer „Stadt“-Region, bei der Gesamtheit aller Firmen beträgt dieser Anteil nur knapp 39 Prozent. Neben dem „Rand“ haben auch die „Umland“-Regionen deutlich weniger relatives Gewicht für Multimedia-Firmen (vgl. Abbildung 3). Hier ist ein deutlicher Unterschied dieses Sektors zu anderen Wirtschaftsbereichen, insbesondere des Verarbeitenden Gewerbes, festzustellen, in denen klare Tendenzen zur Suburbanisierung auch des Gründungsgeschehens auszumachen sind<sup>7</sup>.

Aber auch innerhalb des Regionstyps „Stadt“ gibt es deutliche Unterschiede zwischen der Standortverteilung aller Unternehmen der Grundgesamtheit und den Multimedia-Firmen. Eine besondere Teilmenge der „Stadt“-Regionen stellen die „Kernstädte in Regionen mit großen Verdichtungsräumen“<sup>8</sup> dar, die im folgenden kurz als Kernstädte bezeichnet werden. Bei diesen Kernstädten handelt es sich um die eigentlichen Großstädte Westdeutschlands. Karte 2 unterliegt eine Struktur, die diese Städte hervorhebt.

---

<sup>7</sup> Zum Suburbanisierungsproblem vgl. Seitz, 1996, zu eben diesem Problem bei Gründungen Egel et al., 1996, Kap. 4.

<sup>8</sup> Diese sind in der siedlungsstrukturellen Abgrenzung der Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung definiert als: „Kreisfreie Städte mit über 100.000 Einwohnern in Regionen mit einem Oberzentrum von mindestens 300.000 Einwohnern und/oder einer Bevölkerungsdichte von über 300 Einwohnern pro Quadratkilometer“ (BfLR, 1995, S. 2).

**Abbildung 3: Verteilung der Unternehmen nach Stadt, Umland, Rand**

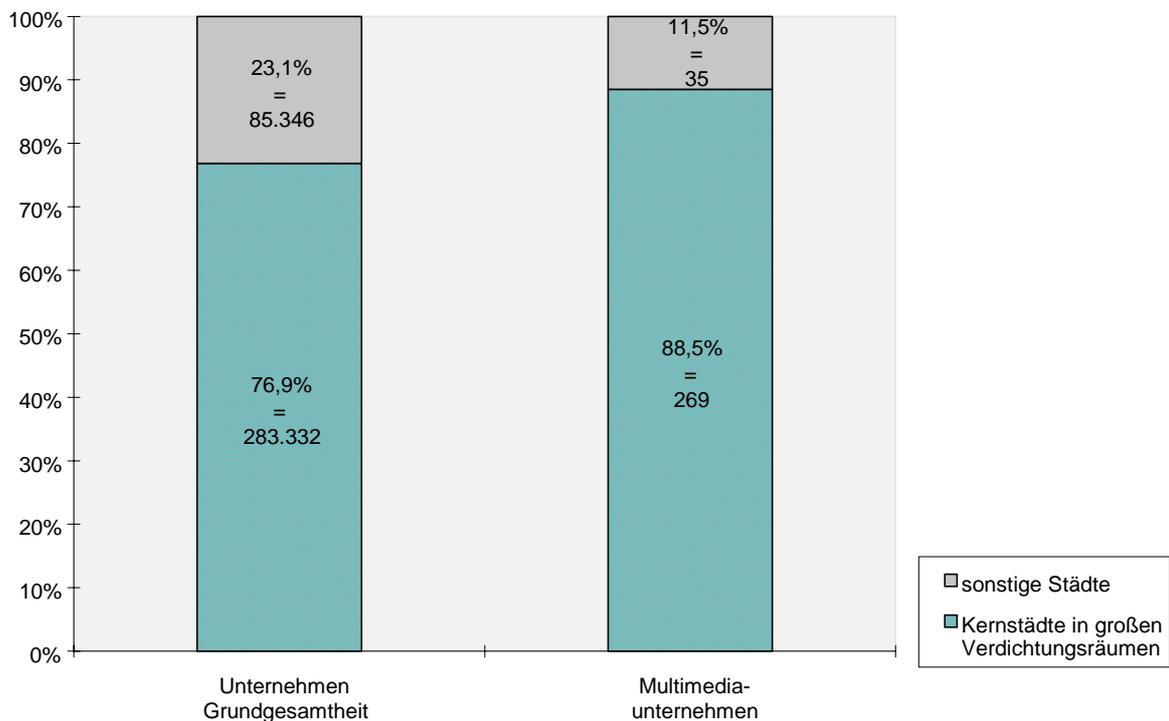
Quelle: Gründungspanel West, Mannheimer Innovationspanel, Mannheimer Unternehmenspanel, MARKUS, Mannheimer Regionenmonitor, Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung (BfLR).

Die folgende Betrachtung konzentriert sich auf die Stadtkreise Westdeutschlands (ohne Berlin). Von Interesse ist die Aufteilung aller Unternehmen und der des Multimedia-Sektors auf die Kernstädte und die restlichen Städte. Auch hier zeigt sich, wie schon bei der etwas allgemeineren Betrachtung, eine deutliche Tendenz der Multimedia-Unternehmen, ihren Standort eher in den konzentrierteren Regionen zu wählen.

Von allen Unternehmen des Multimedia-Segments, deren Standort in einem Stadtkreis liegt, befinden sich 88,5 Prozent in einer Kernstadt. Damit ist dieser Anteil um rund 10 Prozentpunkte größer als der entsprechende Anteil aller Unternehmen der Grundgesamtheit, von denen knapp 77 Prozent ihren Standort in einer Kernstadt haben (vgl. Abbildung 4).

Für diese auffällige Kernstadtorientierung von Multimedia-Unternehmen gibt es eine Reihe von Gründen. Zum einen kann die Art und Lozierung der Kunden solcher Unternehmen eine Rolle spielen, zum anderen die spezifischen unternehmerischen Tätigkeiten von Multimedia-Unternehmen.

**Abbildung 4: Verteilung der Unternehmen nach Kernstädten in hochverdichteten Räumen und sonstigen Städten**



Quelle: Gründungspanel West, Mannheimer Innovationspanel, Mannheimer Unternehmenspanel, MARKUS, Mannheimer Regionenmonitor, BfLR.

Die Abnehmer und Anwender von multimedialen Produkten sind gegenwärtig vornehmlich im Bereich der Dienstleistungsunternehmen und der privaten Haushalte zu finden und weniger im Sektor des Produzierenden Gewerbes. Nun ist die Dichte der Haushalte in den Agglomerationen, und hier gerade in den großen Kernstädten, besonders groß. Aber auch die Dienstleistungsunternehmen, die den Trend zur Suburbanisierung noch nicht vollzogen haben<sup>9</sup>, sind vornehmlich in den Städten zu finden. Die Nähe zu tatsächlichen und potentiellen Kunden ist in den Städten somit deutlich größer als in Umlandregionen oder in ländlichen Gebieten.

Diese Nähe ist für die Multimedia-Anbieter auch von großer Bedeutung. Bei ihren Angeboten handelt es sich um neue Produkte, die - nicht eingeführt oder mit einem gewachsenen festen Nachfragerkreis versehen - auf recht differenzierte Bedürfnisse und Anwendungen potentieller Kunden zugeschnitten werden. Oft müssen sogar die möglichen Anwendungsfelder in direkter Kommunikation mit Nachfragern auch erst von den Entwicklern der Multimedia-Unternehmen kennengelernt werden. Ein solches Betätigungsfeld bedingt ein hohes Maß an räumlicher Nähe, an direkter Fühlung, die auch durch die modernen Kommunikations- und Informationstechnologien, über die die betrachteten Unternehmen in der Regel verfügen, nicht kompensiert werden kann.

<sup>9</sup> Vgl. Seitz, 1996.

---

**Karte 1: Die Verteilung von Multimedia-Unternehmen und  
Stadt/Umland/Rand-Kreis Verteilung in Westdeutschland**

Karte 2: Die Verteilung von Multimedia-Unternehmen und Kernstädte in großen Verdichtungsräumen in Westdeutschland

Die große Bedeutung von Entwicklung, von Dienstleistung und von Implementierung unterstreicht noch einmal die Besonderheiten dieses Sektors. Bei den hier betrachteten Unternehmen spielt die Produktion nur eine untergeordnete Rolle. Gerade die Produktionskosten sind es aber, die Unternehmen des Produzierenden Gewerbes in der Regel die großen Städte meiden lassen.

In Multimedia-Unternehmen fallen kaum Arbeitskosten für produzierendes Personal an, dessen Löhne in den Städten Westdeutschlands höher sind als außerhalb derselben. Gerade die für diese Unternehmen nötigen Qualifikationen werden in den Städten eher anzutreffen sein als außerhalb. Die Rekrutierung der entsprechenden Arbeitskräfte ist hier somit erheblich einfacher und auch mit weit geringeren Suchkosten verbunden. Anders als bei den industriellen Arbeitskräften ist in diesem Segment des Arbeitsmarktes auch nicht von einer Stadt-Land-Differenzierung der Gehälter auszugehen.

Der Flächenbedarf dieser Unternehmen ist klein, die sehr hohen Grundstückspreise gerade in den Kernstädten stellen also kein gravierendes Hindernis dar. Und in aller Regel haben die Unternehmen auch keinen großen Bedarf an materiellen Vorprodukten oder haben ihren Vertrieb über Massenauslieferungen organisiert, so daß die Notwendigkeit einer berechenbaren und schnellen Straßenverkehrsanbindung, wie bei „just in time“ produzierenden Unternehmen oder bei Firmen mit Massenproduktion, kaum besteht.

## 6 Determinanten von Multimedia-Standorten

Die deskriptive Analyse der Standorte der extrahierten Multimedia-Unternehmen hat gezeigt, daß eine deutliche Häufung in den Kernstädten festzustellen ist. In diesem Kapitel soll eine vorsichtige Annäherung an die Frage erfolgen, welche Bedingungen und Größen für die Standortwahl von Multimedia-Unternehmen verantwortlich sind. Bei der überwiegenden Mehrzahl der Unternehmen in der Stichprobe handelt es sich um solche, die nach 1990 gegründet wurden. Die Untersuchung der Standortwahl kommt also einer Untersuchung der Determinanten von Neugründungen im Multimedia-Sektor sehr nahe. Hier wird in Form eines ad-hoc-Ansatzes unter Zugrundelegung von Hypothesen, welche die geographische Verteilung von Unternehmensgründungen allgemein erklären sollen, eine multivariate Analyse verschiedener potentieller Einflußgrößen auf die Standortwahl von Multimedia-Unternehmen vorgenommen<sup>10</sup>. Dieses Vorgehen erlaubt Vergleiche mit den Ergebnissen diverser Gründungsstudien, um so etwaige Besonderheiten des hier untersuchten Wirtschaftsbereichs zu erkennen.

In verschiedenen theoretischen und empirischen Studien werden eine Vielzahl von Determinanten diskutiert, die das Niveau von Unternehmensneugründungen und deren geographische Verteilung erklären können<sup>11</sup>. Hierbei sind verschiedene Gruppen von Einflußgrößen relevant. Diese Gruppen umfassen Größen der Siedlungsstruktur und der Infrastrukturausstattung der betrachteten regionalen Einheiten, Größen, die die Bevölkerung, deren Entwicklung und

---

<sup>10</sup> Eine kurze Beschreibung des verwendeten Neg Bin-Schätzmodells findet sich in Anhang 3. Die Spezifikation des Neg Bin Modells ist beschrieben in Greene, 1997, S. 939ff.

<sup>11</sup> Ein Überblick über diese Hypothesen findet sich in Egel et al., 1997.

Struktur beschreiben, das regionale Humankapital und solche, die Anhaltspunkte für das regionale Nachfrageniveau sind. Eine weitere wichtige Gruppe beinhaltet Variablen, die verschiedene Aspekte der Unternehmensstruktur beschreiben, beispielsweise hinsichtlich der Branchenverteilung oder der Größenstruktur.

Bezogen auf die Siedlungsstruktur werden Unternehmensneugründungen vom Suburbanisierungsprozeß der Beschäftigung mit beeinflußt. Umlandkreise von Städten haben, bei sonst gleichen Bedingungen, höhere Gründungsquoten als andere Kreise. Die Infrastrukturausstattung hat, sowohl was die Anbindung an Autobahnen, aber auch an das IC-Netz betrifft, eine stimulierende Wirkung auf Neugründungen. Aus der Gruppe der auf die Bevölkerung bezogenen Variablen hat der Anteil der 30- bis 49-jährigen einen positiven Einfluß auf die Gründungsquoten. Das kann seine Ursache darin haben, daß potentielle Unternehmensgründer gerade in dieser Altersklasse zu finden sind, und ein höherer Anteil somit einhergeht mit einem höheren Gründerpotential.

Die Höhe der Arbeitslosenquote zeigt unterschiedliche Zusammenhänge mit dem Gründungsgeschehen. In einigen Untersuchungen hängt das Gründungsniveau positiv mit der Arbeitslosenquote zusammen, in anderen wiederum negativ (Egeln et al., 1997). Der Grund dafür kann darin gesehen werden, daß über diese Variable zwei gegenläufige Effekte erfaßt werden. Zum einen ist die Arbeitslosenquote ein Indikator für das regionale Nachfrageniveau und sollte somit negativ mit dem Gründungsniveau zusammenhängen. Zum anderen ist die regionale Arbeitslosenquote ein Maß für die durchschnittliche individuelle Wahrscheinlichkeit, in der betrachteten Region arbeitslos zu werden. Je höher diese Wahrscheinlichkeit ist, um so niedriger sind die Opportunitätskosten einer Gründung, da das erwartete unselbständige Einkommen sinkt. Aus dieser Überlegung heraus sollte ein positiver Zusammenhang zwischen Arbeitslosenquote und Gründungsniveau bestehen. Unterschiedliche Ergebnisse bezüglich des Zusammenhangs können mit dem Überwiegen jeweils des einen oder anderen Effekts erklärt werden.

Von den Humankapitalgrößen, gemessen in Qualifikationsniveaus der Beschäftigten, haben der Anteil der niedrigsten Qualifikationsstufe „ohne Berufsausbildung“ und der Anteil Hochqualifizierter einen positiven Einfluß auf die Gründungsquoten. Die Niedrigqualifizierten haben die geringsten Opportunitätskosten, da sie die geringsten Chancen auf dem Arbeitsmarkt und die niedrigsten Einkommen haben. Die Hochqualifizierten, insbesondere die Fachhochschulabsolventen, haben die qualifiziertesten Fähigkeiten zur Unternehmensführung.

Wichtig für die regionalen Gründungsniveaus sind die Größenstrukturen der jeweiligen Unternehmenspopulationen. Je höher der Anteil kleiner Unternehmen ist, um so höher sind die Gründungsquoten. Dieser Zusammenhang trägt der Tatsache Rechnung, daß Unternehmensgründer in den allermeisten Fällen ehemalige Beschäftigte kleiner Unternehmen sind (vgl. Pfeiffer, 1994). Gründe hierfür sind dabei, daß Beschäftigte in Kleinunternehmen einem höheren Arbeitslosigkeitsrisiko ausgesetzt sind, sie vielfältigere Tätigkeiten ausüben - wie sie auch zum Führen eines Unternehmens von Bedeutung sind - und die in der Regel relativ niedrigen Arbeitseinkommen in den Kleinbetrieben. Der Anteil der Branchen, die von einer relativ hohen Unternehmensfluktuation gekennzeichnet sind, Handel und Dienstleistungen, steht auch in positivem Zusammenhang mit dem allgemeinen Gründungsgeschehen.

Solche Hypothesen liegen dem im folgenden präsentierten Schätzmodell über Einflußgrößen der Zahl von Multimedia-Unternehmen zugrunde. Erklärt werden soll die Verteilung der

Multimedia-Unternehmen auf die Kreise Westdeutschlands (ohne Berlin). Die möglichen erklärenden Größen lassen sich den oben diskutierten Kategorien zuordnen. Neben diesen wird noch der Einfluß der auf die Einwohnerzahl normierten Studentenzahlen in multimedia-nahen Studienfächern in die Untersuchung einbezogen. Diesem Vorgehen liegt die Hypothese zugrunde, daß diese Studenten ein Gründerpotential für Aus- und Neugründungen in diesem Bereich darstellen. Außerdem hat man mit dieser Variable einen Indikator für die Möglichkeiten der Kooperation mit den relevanten Fachrichtungen an den Hochschulen. Weiterhin wurden in die Schätzung Indikatorvariablen für die Bundesländer aufgenommen. Sie messen eventuelle systematische Abweichungen der Bundesländer vom Referenzland Baden-Württemberg, die durch die anderen berücksichtigten Variablen nicht erklärt werden können. Eine genaue Auflistung der zugrundegelegten exogenen Variablen, mit erläuternden Angaben zu deren deskriptiver Statistik, findet sich in Anhang 4.

Die Ergebnisse der multivariaten Analyse sind in Tabelle 2 wiedergegeben. Die erste Spalte enthält die exogenen Variablen, die zweite die Größe des geschätzten Koeffizienten, die dritte Spalte präsentiert den Wert des t-Tests auf Signifikanz und die vierte Spalte gibt einen Hinweis auf das Signifikanzniveau des Einflusses der jeweiligen Variablen<sup>12</sup>.

Einen signifikant positiven Einfluß auf die Zahl der Multimedia-Unternehmen haben die Bevölkerungszahl<sup>13</sup>, der Anteil der Bevölkerung im Alter zwischen 15 und 49 und der Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Dienstleistungsunternehmen. Signifikant negativ wirken die Arbeitslosenquote, die Zahl der Studenten in den Studienfächern Journalistik/Medienwissenschaften und Betriebswirtschaft/Wirtschaftsingenieurwesen jeweils auf 1000 Einwohner bezogen.

Da die Bevölkerungszahl in logarithmierter Form in die Schätzung aufgenommen wurde, kann der Schätzkoeffizient als Elastizität interpretiert werden. Diese liegt, statistisch signifikant, über dem Wert eins. Mit zunehmender Bevölkerungszahl wächst der positive Einfluß auf die Zahl der ansässigen Multimedia-Unternehmen überproportional. Hier zeigt sich wieder die starke Tendenz, diese Unternehmen gerade in den großen Städten zu finden.

Die Altersstruktur ist eine weitere wichtige Größe für den Multimedia-Sektor. Hier wirkt sich der Anteil der Bevölkerung zwischen 15 und 49 positiv auf die regionale Konzentration aus. Zum einen sind in dieser Altersklasse wohl eher die potentiellen Nachfrager nach Multimedia-Produkten zu finden als bei den 50- bis 65-jährigen, zum anderen werden potentielle Gründer mit höherer Wahrscheinlichkeit diesem Alterssegment entstammen.

---

<sup>12</sup> Zur Erläuterung vgl. Anhang 3.

<sup>13</sup> Sie geht logarithmiert in die Schätzung ein. Da für diese Variable kontrolliert wird, ist die Zahl der Multimedia-Unternehmen über die Bevölkerungszahl standardisiert.

**Tabelle 2: Determinanten von Multimedia-Standorten (NegBin-Schätzung)**

	Koeffizient	t-Wert	Signifikanz
<b>1.) Siedlungsstruktur</b> (Indikatorvariablen, Referenz: „Rand“)			
Großstadt	0,17	0,50	
sonstige Stadtkreise	0,22	0,48	
Umlandkreise	0,07	0,38	
<b>2.) Infrastrukturausstattung</b>			
Anteil der Einwohner, der einen Autobahnanschluß in weniger als 30 Minuten erreicht	0,00	-0,04	
Anteil der Einwohner mit Intercity-Verkehrsanschluß	0,00	0,52	
<b>3.) Bevölkerung</b>			
Bevölkerungszahl (logarithmiert) / 1989	1,46	9,43	**
Entwicklung der Bevölkerung im Zeitraum 1985-1989	-0,01	-0,32	
Bevölkerungsdichte (logarithmiert) 1989	0,14	0,80	
Anteil der Bevölkerung 15-49 Jahre / 1989	0,19	3,18	**
Anteil der Bevölkerung 50-65 Jahre / 1989	0,15	1,59	
<b>4.) Regionale Nachfrage</b>			
Arbeitslosenquote Ende 1989	-0,13	-3,27	**
Zugänge Arbeitslose 88/89	1,04	1,06	
monatliche Lohn- und Gehaltssumme Industrie / 1989	0,00	-0,16	
<b>5.) Humankapital (Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten)</b>			
ohne Ausbildung	-0,03	-1,32	
mit Hochschulbildung (Universität, Fachhochschule)	0,02	0,35	
<b>6.) Unternehmensstruktur</b>			
Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten 1987			
in kleinen Unternehmen (<50 Beschäftigte)	0,00	0,14	
in großen Unternehmen (>500 Beschäftigte)	0,00	0,17	
in Dienstleistungsunternehmen	3,10	2,66	**
Unternehmen im Kreis: Halbleiterproduktion	-0,23	-0,84	
Unternehmen im Kreis: Informationstechnologie	0,01	0,05	
Unternehmen im Kreis: Kommunikationstechnologie	-0,29	-1,49	
Unternehmen im Kreis: Software	-0,05	-0,22	

**Fortsetzung Tabelle 2: Determinanten von Multimedia-Standorten (NegBin-Schätzung)**

	Koeffizient	t-Wert	Signifikanz
<b>7.) Multimedianahe Studienfächer (Anzahl der Studenten der jeweiligen Fachrichtung pro 1000 Einwohnern)</b>			
Journalistik/Medienwissenschaften	-0,53	-2,65	**
Betriebswirtschaft/Wirtschaftsingenieurwesen	-0,04	-3,06	**
Informatik/Wirtschafts-/Technische Informatik	0,01	0,54	
Elektro- und Nachrichten- sowie Informationstechnik	0,01	0,66	
Grafik und Design	0,16	1,87	*
Film/Fernsehen/Ton	-3,98	-1,27	
<b>8.) Länderindikatoren (Referenz: Baden-Württemberg)</b>			
Schleswig-Holstein	0,09	0,26	
Hamburg	-0,05	-0,13	
Niedersachsen	0,13	0,44	
Bremen	0,34	0,66	
Nordrhein-Westfalen	0,22	0,92	
Hessen	0,05	0,24	
Rheinland-Pfalz	0,04	0,12	
Bayern	0,36	1,59	
Saarland	1,14	2,66	**
(Regressionskonstante)	-28,74	-6,10	**
		<i>Pseudo-R<sup>2</sup>:</i>	0,2869

Die Dienstleistungsunternehmen stellen die wichtigsten gewerblichen Nachfrager für Multimedia-Produkte dar. Von daher kann es nicht überraschen, daß der Dienstleistungsanteil in einem Kreis positive Wirkung auf die Zahl der Multimedia-Unternehmen hat. Überraschend dagegen ist, daß die Größenstruktur der Unternehmen, im Gegensatz zu den erläuterten Wirkungen auf das allgemeine Gründungsgeschehen, für die Erklärung der Zahl der Multimedia-Unternehmen keine Rolle spielt. Auch die Tatsache, daß sich Großunternehmen der Halbleiterproduktion, der Informationstechnologie, der Kommunikationstechnologie oder der Software in einem Kreis befinden, hat keinen statistisch meßbaren Einfluß auf die Zahl der Multimedia-Unternehmen.

Mit der Arbeitslosenquote wird, wie oben erläutert, eine Variable betrachtet, die sowohl die regionale Nachfrage repräsentiert als auch über die Opportunitätskosten auf die Zahl der potentiellen Gründer wirkt. Zwischen der Zahl der hier betrachteten Unternehmen und der Höhe der Arbeitslosenquote besteht ein negativer Zusammenhang. Von den beiden Effekten überwiegt hier der Nachfrageeffekt. Hohe Arbeitslosigkeit geht einher mit relativ niedriger regionaler Nachfrage, die wiederum dämpfend auf die Zahl der Multimedia-Unternehmen wirkt.

Keine plausible Interpretation gibt es für die negative Wirkung der Studentenzahlen pro 1000 Einwohnern in den Fächern Journalistik/Medienwissenschaften und Betriebswirtschaft/Wirtschaftsingenieurwesen auf die Zahl der Multimedia-Unternehmen, während der schwach signifikante positive Einfluß der entsprechenden Zahl beim Studienfach Graphik und Design über die Größe des Gründerpotentials für diese Unternehmen erklärt werden kann.

Von den Bundesländern hat nur das Saarland gegenüber Baden-Württemberg einen positiven Länderdummy-Koeffizienten. Im Saarland liegt ein systematisch positiver Einfluß auf die Zahl der Multimedia-Unternehmen vor, der von den anderen Variablen nicht erfaßt wird. Da aber die anderen positiv wirkenden Determinanten im Saarland nicht in dem Maß vorliegen, wie in anderen Bundesländern, reicht der positive Ländereffekt nicht aus, um diese Defizite auszugleichen.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß sich in dieser vorsichtigen Abschätzung besonders die Größen, welche die regionale Nachfrage darstellen, als wichtig und positiv herausstellen. Bevölkerungszahl, hoher Dienstleistungsanteil und Arbeitslosenquote sind hier besonders wichtig. Diese Voraussetzungen liegen gerade in den Städten, und hier besonders in den großen vor. Die Größenstruktur der Industrie, Humankapitalvariablen oder die Zahl der Studenten in vielen Studienfächern als Ausgründungspotential an den Hochschulen haben keinen Einfluß.

Die Häufung von Multimedia-Unternehmen in den Kernstädten, die sich durch die deskriptive Analyse zeigte, wird durch diese Ergebnisse gestützt und zum Teil erklärt. Ein „Ausfransen“ der Konzentration auf diese Städte ist nur im Stadtsystem der Rhein-Ruhr-Region und in München zu finden.

Durch die hier durchgeführten Analysen kann nicht abgeschätzt werden, inwieweit neben den hauptsächlich auf die Nachfrage gerichteten agglomerativen Größen auch Fühlungsvorteile der Multimedia-Unternehmen untereinander eine die Standortwahl erklärende Rolle spielen<sup>14</sup>. Solche Lokalisationseffekte entstehen dann, wenn für Unternehmen einer bestimmten Branche externe Effekte dadurch auftreten, daß Firmen des gleichen Wirtschaftszweigs in räumlicher Nähe angesiedelt sind. Die Verteilung der Firmen auf die Städte deutet aber doch darauf hin, daß solche Lokalisationseffekte einen Einfluß haben. Eine Reihe von Städten, beispielsweise Kiel, Hannover, Freiburg oder auch Nürnberg-Fürth-Erlangen, erfüllen durchaus die Bedingungen an Einwohnerzahl und Dichte, so daß aus diesen Gründen hier die Bedingungen für den Multimedia-Bereich günstig wären. Daß sie nicht, andere Städte wie München aber in viel bedeutenderem Maße, massiv als Standorte gewählt werden, ist im Prinzip nur mit Lokalisationseffekten zu erklären. Die gefundenen Standorte mit auffälliger Dichte, Hamburg, Köln, München, legen die Vermutung nahe, daß die traditionellen Medienstandorte auch für Multimedia-Unternehmen besonders anziehend sind. Lokalisationseffekte auf dieser, etwas weiter gefaßten Ebene sind wahrscheinlich.

---

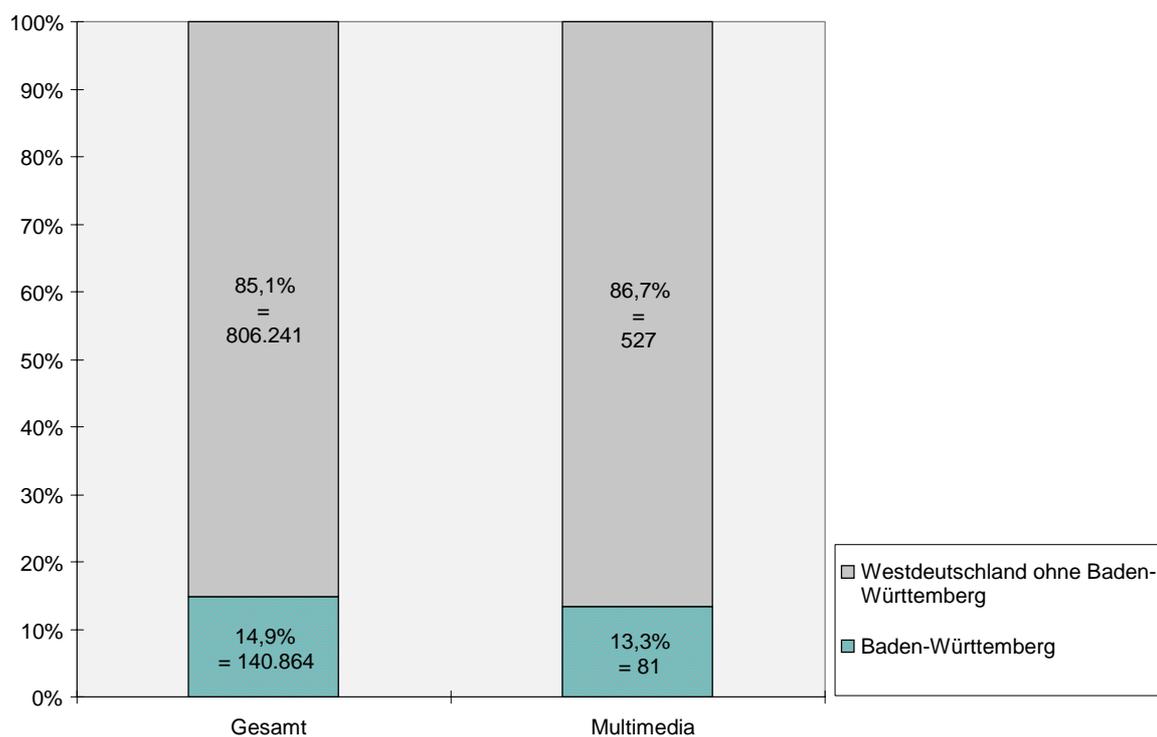
<sup>14</sup> Die Zahl der Multimedia-Unternehmen kann nicht zum einen als erklärende und zum anderen als erklärende Größe in einer Querschnittsschätzung auftauchen. Die Lösung dieses Problems durch Verwendung von Panel-Schätzungen ist aus Datengründen hier nicht möglich.

## 7 Multimedia in Baden-Württemberg

Die Entwicklungschancen des Multimedia-Sektors, gerade auch in Baden-Württemberg, werden als durchaus ausbaufähig und gut eingeschätzt<sup>15</sup>. Von Interesse ist deshalb, inwieweit dieses Land an der Entwicklung des Multimedia-Bereichs tatsächlich teilgenommen hat. Der Anteil der Multimedia-Unternehmen, die ihren Standort in Baden-Württemberg haben, entspricht dem Anteil, den Baden-Württemberg an allen Unternehmen der Grundgesamtheit hat (vgl. Abbildung 5). Diese Proportionalität zeigt Baden-Württemberg genau im Trend der allgemeinen westdeutschen Entwicklung.

Auch in Baden-Württemberg ist der größte Anteil der Multimedia-Unternehmen in der Klasse der Unternehmen mit weniger als 50 Mitarbeitern zu finden (vgl. Abbildung 5). Wie in den alten Bundesländern insgesamt, so beträgt hier deren Anteil rund 90 Prozent der erfaßten Multimedia-Unternehmen. Wird die durchschnittliche Unternehmensgröße über alle diese Unternehmen betrachtet, dann zeigt Baden-Württemberg mit 136 Beschäftigten gegenüber 47 Beschäftigten im restlichen Westdeutschland zwar einen deutlich größeren Wert, diese Größe

**Abbildung 5: Relative Verteilung aller Unternehmen und der Multimedia-Unternehmen in Westdeutschland und Baden-Württemberg**



Quelle: Gründungspanel West, Mannheimer Innovationspanel, Mannheimer Unternehmenspanel, MARKUS, Mannheimer Regionenmonitor

<sup>15</sup> Vgl. hierzu die Ausführungen in Kapitel 1 in ihrem Bezug zum Staatsministerium Baden-Württemberg, 1993 und IAW/ISI/Ifo, 1994.

**Tabelle 3: Verteilung der Unternehmen auf Beschäftigtengrößenklassen und durchschnittliche Mitarbeiterzahl in Baden-Württemberg und dem restlichen Westdeutschland**

Anzahl der Unternehmen nach Größenklassen	Westdeutschland ohne Baden-Württemberg (abs.)	in %	Baden-Württemberg (abs.)	in %
< 50 Mitarbeiter	396	94,0	75	93,8
50 - 99 Mitarbeiter	7	1,7	2	2,5
100 - 249 Mitarbeiter	9	2,1	-	-
250 - 499 Mitarbeiter	1	0,2	1	1,3
500 - 999 Mitarbeiter	4	1,0	1	1,3
> 1000 Mitarbeiter	4	1,0	1	1,3
$\Sigma$	421	100,0	80	100,0
Durchschnittliche Mitarbeiterzahl der Multimedia-Unternehmen	46,88		136,29	
Durchschnittliche Mitarbeiterzahl der Multimedia-Unternehmen mit weniger als 500 Mitarbeitern	10,92		12,22	

Quelle: Mannheimer Unternehmenspanel, Mannheimer Innovationspanel, Gründungspanel West, MARKUS. Rundungsfehler bei Prozentangaben

rührt aber von einem einzigen sehr großen Unternehmen her, dessen mehr als 20.000 Beschäftigte in vielen Geschäftsfeldern tätig sind. Beschränkt sich die Durchschnittsbildung auf die Unternehmen mit weniger als 500 Beschäftigten, dann präsentieren sich die Multimedia-Unternehmen in Baden-Württemberg durchaus im durchschnittlichen Rahmen (vgl. Tabelle 3).

Wie die Überlegungen der vorhergehenden Kapitel gezeigt haben, sind große Städte von besonderer Bedeutung für den Multimedia-Sektor. Weiterhin ist von der Existenz von Lokalisationseffekten auszugehen. Die regionale Nachfrage, die durch den Dienstleistungsanteil und die Arbeitslosenquote abgebildet wird, hat eine stimulierende Wirkung auf die Zahl der Multimedia-Unternehmen. Werden diese Erkenntnisse zugrundegelegt, dann kommen potentiell in Baden-Württemberg nur wenige Regionen als insoweit „typische“ Multimedia-Standorte in Frage.

Von den Agglomerationsvoraussetzungen sind hier Stuttgart, das Städtesystem im Rhein-Neckar-Dreieck und, mit Einschränkungen, Karlsruhe zu nennen. Stuttgart hat eine Einwohnerzahl von ca. 588.000, die aneinander grenzenden Städte Heidelberg, Mannheim und Ludwigshafen haben zusammen rund 623.000 Einwohner. Karlsruhe ist im Vergleich dazu mit immerhin fast 280.000 Einwohnern zwar deutlich kleiner, hat aber, wie die beiden anderen genannten Regionen, ein hoch verdichtetes Umland.

Karte 3 zeigt gerade auch diese Regionen als Schwerpunktstandorte für Multimedia-Unternehmen. Nun sind diese Regionen nicht gerade traditionelle Medienstandorte. Die Führungsvorteile zu diesem Bereich können hier keine große Wirkung zeigen. Da aber die in Baden-Württemberg identifizierten Multimedia-Unternehmen sich stark auf diese drei Regionen konzentrieren, kann es hier durchaus Führungsvorteile dieser Unternehmen untereinander geben. Wenn Lokalisationseffekte im Multimedia-Bereich eine Rolle spielen, dann werden in Baden-Württemberg unter diesem Gesichtspunkt nur diese drei Regionen in absehbarer Zeit als Standorte in Frage kommen.

Baden-Württemberg ist ein Land mit relativ hohem Anteil an Verarbeitendem Gewerbe. Der Strukturwandel hin zu den Dienstleistungen hat sich hier noch nicht wie im westdeutschen Durchschnitt vollzogen. Die drei diskutierten Regionen sind von diesem Trend mit betroffen. Stuttgart mit ca. 34 Prozent der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Dienstleistungssektor, das Rhein-Neckar-Dreieck mit 36 und Karlsruhe mit 38 Prozent liegen deutlich unter den Werten, die beispielsweise mit 48 Prozent für München, 43 Prozent für das Rhein-Main-Gebiet oder 47 Prozent für die Region Hannover gelten. Da gerade der Anteil der Dienstleistungen, interpretiert als Niveau der gewerblichen Nachfrage, einen positiven Einfluß auf die Zahl der Multimedia-Unternehmen ausübt, haben die drei, vom Agglomerationsniveau als Standorte in Frage kommenden, baden-württembergischen Regionen hier deutliche Defizite.

Ein auf Baden-Württemberg bezogener Politikansatz, der die Stimulierung des Multimedia-Bereichs zum Ziel hat, sollte an den drei oben genannten Regionen ansetzen. Die agglomerativen Voraussetzungen sind in anderen Regionen oder Städten Baden-Württembergs nicht gegeben. Die strukturellen Nachteile dieser Standorte gegenüber anderen Stadtregionen Westdeutschlands, bezogen auf den Dienstleistungsanteil und traditionelle Medien, sind durch Politikmaßnahmen nicht kurzfristig ausgleichbar, deshalb müssen gewisse Nachteile gegenüber anderen Regionen akzeptiert werden. Der Aufbau und die Unterstützung von Netzwerken, welche die Beziehungen zwischen Anbietern und Anwendern von Multimedia-Produkten knüpfen und verbessern helfen, sind wohl am besten geeignet, wenn sie schneller und intensiver funktionieren als in anderen Regionen, wenigstens zum Teil die oben beschriebenen Nachteile zu kompensieren. Aber die Analyse hat gezeigt, daß die Determinanten der Gründungen im Multimedia-Bereich im wesentlichen Größen sind, die nicht der politischen Kontrolle unterliegen. Die politischen Gestaltungsmöglichkeiten werden somit sehr beschränkt bleiben.

---

**Karte 3: Die Verteilung von Multimedia-Unternehmen und Kernstädte in großen Verdichtungsräumen in Baden-Württemberg**

## **Anhang 1 Die Analysesoftware**

Das Institut für Deutsche Sprache/Mannheim (IDS) hat in Zusammenarbeit mit der Firma Makrolog/Wiesbaden ein System zur Volltextsuche entwickelt, das sprachwissenschaftliche und andere sprachbezogene Untersuchungen großer Textmengen ermöglicht. Dieses System COSMAS (= Corpus Storage, Maintenance and Access System) arbeitet auf der Basis von vorbereiteten Textkorpora, also computerlesbaren, aufbereiteten und als Volltextdatenbank organisierten Textmengen.

Durch die implementierte Abfragesprache sind linguistische und andere Fragestellungen umsetzbar und die Suchanfragesyntax gewährleistet eine relativ hohe Trefferquote. So kann mit COSMAS neben einfachen Wortformen auch nach verschiedenen Wortkombinationen und Kombinationen mit unterschiedlichen Abständen, in Abhängigkeit von Wortzahl, Sätzen und Absätzen gesucht werden. Hierbei ist ebenso die Berücksichtigung von Wortformen, Wortsegmenten, Flexionen, Komposita und sonstigen Wortbildungsformen zu einem in der Eingabe unflektierten Wort möglich. Alle Ergebnisse können mit den entsprechenden Verweisstellen ausgegeben werden und erlauben dadurch eine Recherche in den eingelesenen Originalvorlagen. (vgl. al-Wadi, 1994, S.1ff.)

Für die Bearbeitung der Unternehmensdaten im COSMAS-System wurden alle verfügbaren Tätigkeitsbeschreibungen und Firmierungen der in den Unternehmensdatenbanken des ZEW vorhandenen Unternehmen in entsprechende Textkorpora umgesetzt und Verweise auf die jeweiligen Firmenkennungen eingefügt. Hierfür wurden die Daten von nahezu einer Million Unternehmen aufbereitet, mit einer entsprechenden Verweisstruktur versehen und auf das System des IDS übertragen. Dort wurde die Datenbank den Strukturvorgaben von COSMAS angepaßt und entsprechende Suchindizes aufgebaut.

Nach erfolgter Auswertung wurden die ermittelten Unternehmenskennungen mit den Daten der Unternehmensdatenbanken verbunden und die Kreiskennziffern sowie weitere relevante Daten wie Branchenzugehörigkeit und Gründungsdatum zugeordnet.

## **Anhang 2 Auszählung**

### **A 2.1 Begriffsvorgaben**

Ein wesentliches Problem im Hinblick auf die beabsichtigte Auswertung lag bei der inhaltlichen Definition von unternehmerischen Tätigkeiten im Bereich Multimedia. Sie sollte hier in der Festlegung von Schlagwörtern vorgenommen werden, die sich als Zielobjekte der Textanalyse eignen. Bisher gibt es keine allgemein akzeptierte Definition von Multimedia. Je nach Ziel der Untersuchung und Quelle werden verschiedene Erklärungsansätze vorgelegt. Die grundlegende Gemeinsamkeit ist jedoch die Verbindung verschiedener Medien, also Ton,

Bild, Schrift, Sprache am Computer und anderer Medientechnik wie Fernsehen, zusätzlich bezogen auf die Möglichkeiten der Vernetzung .

Für diese Untersuchung wurde eine Menge einzelner Begriffe der Begriffsfelder definiert, die dann einzeln oder in geeigneter Kombination bei der Suche in COSMAS als eindeutige Anhaltspunkte für die Bestimmung eines Multimedia-Unternehmens gelten.

Hierbei sind grundsätzlich zwei Gruppen zu unterscheiden. Es sind dies zum einen die Begriffe oder Begriffsgruppen, deren Auftauchen in der Tätigkeitsbeschreibung für sich allein schon als klarer Hinweis auf ein Multimedia-Unternehmen gewertet werden kann. Zum anderen sind es solche, die nur in Kombination mit anderen einen Hinweis auf ein entsprechendes Unternehmen geben, da ihr Auftreten auch bei anderen Branchen oder Tätigkeitsbereichen zu erwarten ist.

### *Einzelbegriffe*

In den ersten durchgeführten Analysen wurden Abfragen nach Einzelbegriffen durchgeführt, die allgemein auf ein Unternehmen der Multimedia-Branche schließen lassen. Es handelte sich hierbei um die Wörter „Multimedia“, „CD-ROM“, „Mehrwertdienst“, „Virtual Reality“ und „Computer Mediated Communication“. Bei der Auswertung wurden auch unterschiedliche Flexionsformen berücksichtigt.<sup>16</sup> Die Begriffe im einzelnen:

- „Multimedia“

Der Begriff „Multimedia“ wurde als Einzelbegriff, unter Einbeziehung verschiedener Flexionsformen wie „multimedial“ und in verschiedenen Schreibweisen (z.B. „Multimedia“ und „Multi Media“) im Textkorpus gesucht. Insgesamt wurden hierbei 328 Unternehmen ermittelt.

- „CD-ROM“

Die CD-ROM gilt als eines der Übertragungsmedien für multimediale Anwendungen. Sie ermöglicht aufgrund ihrer hohen Speicherdichte die Bereitstellung großer Datenmengen wie sie für Multimedia notwendig sind. Daher zählen Produzenten von CD-ROM zu dem zu untersuchenden Kreis von Unternehmen.

Bei „CD-ROM“ sind ebenfalls unterschiedliche Schreibweisen möglich wie „CDRom“ oder „CD ROM“. Zur Einschränkung der zu berücksichtigenden Unternehmen wurde die Vorgabe eingefügt, nur solche Fundstellen zu berücksichtigen, die zusätzlich im Umfeld Formen von „produzieren“, „herstellen“ und „fertigen“ enthalten. Als Wortumfeld wurde eine Entfernung von 10 Wörtern vor oder nach dem Begriff „CD-ROM“ gewählt. Die Auswertung ergab 53 Unternehmen mit diesem Begriff.

---

<sup>16</sup> Ausgewählte Beispiele finden sich in A 2.2.

- „Mehrwertdienst“

Höherstufige Kommunikationsdienste, die Verarbeitung und Speicherung implizieren, werden als Mehrwertdienste bezeichnet. Dienste wie BTX werden unter dieser Bezeichnung subsumiert.

Dieser Begriff wurde als Kombination zwischen „Mehrwert“ und „Dienst“ definiert und entsprechend gesucht. Die Aufgliederung ermöglicht, auch hier verschiedene Schreibweisen abzudecken. Zusätzlich wurden die Pluralform „Dienste“ und der Begriff „Dienstleistung“ berücksichtigt. Es konnten 2 Unternehmen ermittelt werden.

- „Virtual Reality“

Die künstliche Realitäten des Virtual Reality sind relativ anschauliche Beispiele für Multimedia. Sowohl Anbieter als auch Produzenten von Virtual Reality werden daher zum entsprechenden Unternehmenskreis gezählt.

Hierbei wurde nicht nur nach „Virtual Reality“ in der schreibweisenunabhängigen Form gesucht, sondern auch die eingedeutschten Formen wie „virtuelle Realität“ durch Rückgriff auf die speziellen Suchmöglichkeiten in die Auswahl einbezogen. 14 Unternehmen trugen entsprechende Begriffe in ihren Textcorpora.

- „Computer Mediated Communication“

Der Ausdruck Computer Mediated Communication subsumiert menschliche Kommunikation via Computer. Hierin mit einbezogen auch Netzwerkkommunikation via Internet, wie e-mail und WWW.

Der Begriff „Computer Mediated Communication“ konnte in keiner Kombination in den Beschreibungen oder Firmierungen der Unternehmen gefunden werden. Die Suche nach der Abkürzung „CMC“ erwies sich als für den Zweck dieser Untersuchung ungeeignet, da hierbei Unternehmen des Maschinenbaus gefunden wurden.

### *Begriffsgruppen*

Im zweiten Auswertungslauf wurden weitere Begriffe ausgewertet, die zu Gruppen zusammengefaßt miteinander kombiniert auftreten sollten. Die

Tabelle zeigt die Gruppen und ihre Kombinationen. Hierbei ist festzustellen, daß bei einem Unternehmen jeweils mindestens ein Begriff der einen mit einem Begriff einer anderen Gruppe kombiniert auftreten muß, um dieses als Multimedia-Unternehmen auszuwerten. Es wurden hierbei die nachfolgenden Gruppen gebildet.

- Multischlagworte,  
also Schlagworte, die oft im Zusammenhang mit Multimedia zu finden sind. Im Rahmen der Auswertung wurden hierfür „integriert“ und „interaktiv“ angenommen.
- Kommunikation,  
als Kombination von Begriffen, die im Zusammenhang mit Medienkommunikation fallen. Im Falle der durchgeführten Analyse sind dies „Informationstechnik“, „Kommunikation“, „Kommunikationstechnik“, „Medien“, „Nachrichtentechnik“, „Telekooperation“ und „Videokonferenz“.
- Netzwerke,  
und die damit in Verbindung stehenden Begriffen „Datenhighway“, „Datenautobahn“, „Datex J“, „Internet“, „Intranet“, „ISDN“, „LAN“, „Netzwerke“, „T-Online“, „WAN“, „WWW“.
- Grafik,  
mit den Begriffen „Animation“, „Bild“, „Grafik“, „Präsentation“, „Präsentationstechnik“.
- Teaching,  
im Sinne von Computerbasierten Lehrsystemen mit den Begriffen „ComputerBased Training“, „CBT“, „Edutainment“, „Lernprogramm“, „Planspiel“, „Teachware“, „Telelearning“, „Trainingssystem“.

Diese wurden untereinander bzw. mit den nachfolgenden zusätzlichen Gruppen kombiniert.

- Netzschlagworte,  
mit Ausdrücken, die in erster Linie mit den Anwendungen am Internet und den neuen Medien verbunden sind, im Falle der Auswertung „Netzbetreiber“, „Netzmanagement“, „on demand“, „Online“, „Point of Information“, „POI“, „Point of Sale“, „POS“, „Server“, „Provider“.
- Film,  
mit den Begriffen „Film“, „Motion“, „JPEG“, „MPEG“ und „Video“.
- Hardware,  
mit den Begriffen „CD-I“, „Computer“, „Decoder“, „Hardware“, „Modem“ und „Set-Top“.
- Infosysteme,  
als Sammlung von Ausdrücken zu Informations-, Hilfe- und Bearbeitungssystemen mit „Autorensysteme“, „Bildschirmtext“, „BTX“, „Dokumentation“, „Expertensystem“, „Information“, „Infotainment“, „Stadtinformationssysteme“ und „Verkehrsinformationssysteme“.
- TV,  
mit den Begriffen „audiovisuell“, „AV“, „Fernseh“, „Tele“, „Telematik“, „TV“.

- Software,  
als kombinatorischer Einzelbegriff.

**Tabelle 4: Gruppenverknüpfungen**

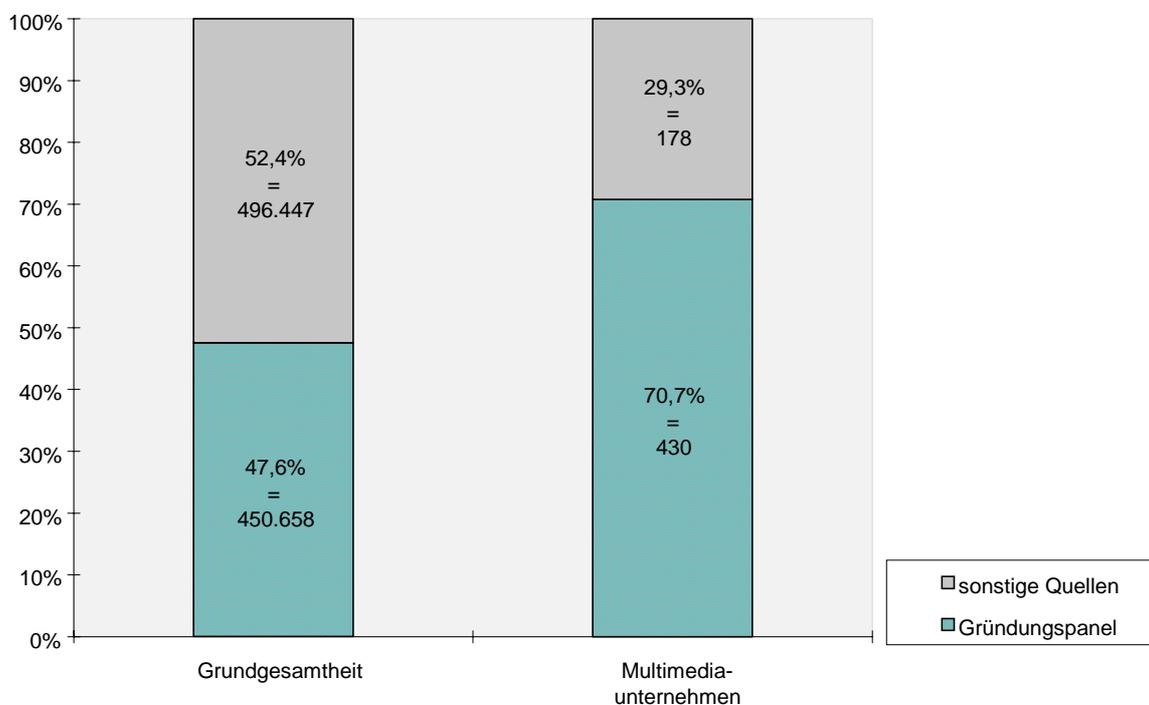
Die mit „x“ markierten Kombinationen wurden ausgewertet, wobei die Begriffe jeweils zu Gruppen zusammengefügt wurden. Die Anzahl der Treffer beinhaltet auch Doppelnennungen von Unternehmen in unterschiedlichen Gruppen.

Lesehilfe: die 75 Treffer der zweiten Spalte ergeben sich aus den Kombinationen der Begriffsgruppe Kommunikation mit den Gruppen Netzwerke und Netzschlagworte.

## A 2.2 Verteilung auf Datenquellen

Insgesamt sind 608 Unternehmen ermittelt worden, die aufgrund der Vorgaben als Multimedia-Unternehmen ausgewertet wurden. Davon kommen insgesamt 430 Unternehmen aus dem Gründungspanel West, 278 Unternehmen aus den restlichen Datenbanken. Dabei ist festzustellen, daß ein weitaus größerer Anteil von Unternehmen der Multimedia-Gruppe (70,7 %) aus dem Gründungspanel West stammt als bei den Unternehmen der Grundgesamtheit (47,6 %). (vgl. Abbildung 6)

**Abbildung 6: Verteilung der Unternehmen auf Gründungspanel West und die anderen Datenquellen**



Quelle: Gründungspanel West, Mannheimer Innovationspanel, Mannheimer Unternehmenspanel, MARKUS

## A 2.3 Ausgewählte Beispiele

Im nachfolgenden werden zufällig ausgewählte Unternehmen aufgeführt, die durch die Abfrage mit COSMAS ermittelt wurden. Die Beispiele werden den jeweiligen Begriffsgruppen bzw. Einzelbegriffen zugeordnet.<sup>17</sup>

### *Multimedia*

- „Konzeption, Produktion, Vertrieb und Verbreitung von Medien sowie Handel mit Software und Hardware, wirtschaftliche Verwertung und Verwaltung von eigenen und fremden Rechten, Beratung und Dienstleistungen auf allen Gebieten der institutionellen Kommunikation, Vermietung von Technik, Durchfuehren von Aus- und Weiterbildungsveranstaltungen. Entwicklung und Produktion von PC-Multimedia (CD-ROM, CD-I). Konzeption, Produktion und Management von Events.“
- „Betrieb einer Werbeagentur: 1. Durchfuehrung von Marketing-Dienstleistungen, Marktforschungsaufgaben, Unternehmensberatung 2. Planung und Koordination von Verkaufsforderungsmassnahmen durch Ausstattung von Geschaefts- und Verkaufsraeumen, Auffuehrungsraeumen und Schaufenstern 3. Durchfuehrung von verkaufsfordernden Massnahmen aller Art, insbesondere Praesentation der Produkte 4. Produktion von Grafik-Design jeglicher Art, dazu zaehlen auch das Erstellen von Werbefilmen und Inter-Aktiven-Systemen (I.A.S.) im Bereich **Multimedia** 5. Vornahme aller artverwandten Geschaefte.“
- „Erstellung von **Multimedia**-Konzepten und/oder -Projekten, deren Realisierung und deren Vertrieb. Produziert werden CDI und CD-Rom u.a. als Imagewerbung fuer Staedte und Gemeinden sowie die Industrie z.B. als elektronischer Katalog.“
- „die Konzeption, die Erstellung, der Vertrieb und die Durchfuehrung von **Multimedia**-Programmen, Videofilmen, Computer-Animationen, Werbeanimationen, Software-Programmschulungen, der Handel mit Computern und Zubehoer sowie das Leasing und Mieten bzw. Vermieten von Computern“

### *CD-ROM*

- „Gegenstand des Unternehmens ist die Produktion von **CD-Rom**- und Filmvideos. Weiters werden Dienstleistungen in der automatischen Datenverarbeitung durchgefuehrt.“
- „Produktion von und Grosshandel mit **CD-ROM**-Software, insbesondere fuer den Bereich Entertainment geringer Export in die USA“
- „Handel mit sowie Herstellung und Vertrieb von optischen und magnetischen, digitalen und analogen Ton- und Bilddatentraegern sowie anderen Kunststoff- Produkten und Zubehoer. Herstellung und Verkauf von Multimedia-Technik; **CD-ROM**-Produktion, Weiterverarbeitung.“
- „Gross- und Einzelhandel mit EDV Hard- und Software; **CD-ROM** Produktion sowie Betrieb eines Verlags unter der nicht eingetragenen Bezeichnung "(...) MultiMedia ".“

---

<sup>17</sup> Die Schreibweise der Texte entspricht jener der zugrundeliegenden Datenbanken.

- „Produktion von Videos und Filmen fuer Werbung und Marketing, darunter Werbefilme und Werbespots sowie angrenzende Taetigkeiten, wie Erstellung von Konze p- ten, Texten, Drehbuechern und Grafiken. Ausserdem produziert die Gesellschaft video-, grafik-, text- und tonintegrierende Anwendungen auf **CD-ROM** und aehnlichen Medien.“

### *Mehrwertdienste*

- „Entwurf neuer Konzepte im Dienstleistungsbereich, Entwicklung und Betrieb von **Mehrwertdiensten**, Unternehmensberatung sowie alle damit zusammenhaengenden Taetigkeiten es handelt sich in erster Linie um nicht physikalische Netzwerke, Netzwerktechnik etc.“
- „(VERMITTLUNGSSYSTEME): Digitale und Breitband-Datenvermittlungssysteme, intelligente Netze, Netzmanagementsysteme sowie Systeme fuer **Mehrwertdienste**.“

### *Virtual-Reality*

- „Die Entwicklung und der Vertrieb von Hard- und Software-Produkten im Bereich von **Virtual Reality**- und Multimediaanwendungen“
- „Gegenstand des Unternehmens ist die Entwicklung, Herstellung, Lagerung, der Handel (Verkauf, Vermietung, Leasing, etc.) das Training auf und der Service von Software, insbesondere des Bereichs VR (**virtuelle Realitaet**), Hardware und Kommunikationstechnik, sowie die Planung von EDV-, Buero- und Ausstellungseinrichtungen und deren Visulisierung.“
- „Die rechnergestuetzte Aufnahme, Bearbeitung und Visualisierung von staedtebaulichen Daten zum Zwecke der Echtzeit-Nutzung (**virtual Reality**). Die Forschung und Entwicklung von Arbeitsbedingungen, Arbeitsgeraeten und Arbeitsmethoden zur Echtzeit-Bilddatenkommunikation (Telepraesenz). Die Ausarbeitung und Erprobung von Telekommunikationszenarien fuer das "interaktive Fernsehen" zur Echtzeit-Beteiligung. Schulung und Anwenderberatung.“
- „Die Entwicklung und der Vertrieb von Hard- und Software-Produkten im Bereich von **Virtual Reality**- und Multimediaanwendungen sowie die Vornahme aller Geschaefte und Rechtshandlungen, die zur Foerderung dieses Unternehmensgegenstandes geeignet erscheinen. Datenprojektion.“
- „Bildverarbeitung mit elektronischen Geraeten, Einscann-Service, Texterkennung, Audio- Visuelle Praesentation, Programmierdienste, Archivierungsservice, CD-Pressung, Filmbelichtung, Erstellung von Medienkonzepten, Entwicklung und Produktion von Informationssystemen sowie deren Vertrieb, **Virtual Reality**-Cybertech, Gestaltung von Informationsmaterial, konzeptionelle Marketingberatung“

## *Multischlagworte*

- „Realisierung audiovisueller Projekte in den Bereichen Dia-Audiovision, Multivision, Multimedia, Videofilm und Bildplatte. Das Unternehmen bietet einen Full-Service mit medientechnischer Beratung, Erstellung von Drehbuechern, Bild- und Tonproduktion, Programmierung bei Dia-AV. Videofilm- und Bildplattenproduktionen; Konzeption und Durchfuehrung von Veranstaltungen aller Art (auch unter Verwendung audio-visueller Medien); Vermietung von Medien- und Veranstaltungstechnik; Gestaltung und Produktion von Computergrafiken und Darstellungen, die in **audiovisuelle** Projekte **integriert** werden.“
- „Herstellen und Verlegen von elektronischen Medien, Multimediaprodukten unter Verwendung verschiedener **Autorensysteme**, Erwerb und Verwertung **interaktiv** aufbereiteter, multimedialer Softwareprodukte und elektronischer Speichermedien, im Einzel- und Grosshandel; Buch- und Spezialzeitschriftenhandel. Aufklaerung ueber elektronische Medien, Multimedia- und interaktive Systeme. Vertrieb von Lizenzen zur Verwendung im Verlagswesen. Handel mit sonstigen Erzeugnissen die den Betrieb von elektronischen Medien und Multimedia-Programmen und Software ermöglichen.“
- „Gegenstand des Unternehmens ist die kompetente strategische Managementberatung sowie qualifizierte projektbezogene und/oder operative Dienstleistungen im gesamten Bereich der Informationstechnik bzw. **integrierten** Informationssysteme. Im Mittelpunkt stehen dabei die sogenannten **Computer Aided Technologies (CAT)**, wie z.B. CAD, CAM, PPS, EDMS, CIM und ihre angrenzenden Bereiche (Optoelektronische Archivierung, Telekommunikation, Multimedia etc.)“
- „Gegenstand ist der Vertrieb und Vermarktung von Software und verwandten Datentraegerprodukten und -systemen (z.B. CD-Rom, online-Verbindungen), insbesondere als **integrierte** Anwendungen, ferner Beratung und Erstellung von uebergreifenden Konzepten fuer unterschiedliche **Medien** einschliesslich Entwicklung (Programmierung) der hierzu erforderlichen Traegerprodukte und -systeme; des weiteren Handel mit Waren aller Art, soweit es hierzu keine besonderen gesetzlichen Genehmigungen bedarf.“
- Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Produkten und Dienstleistungen der Kommunikations- und Computertechnik Durchfuehrung von EDV-Schulungen etc., Service fuer **integrierte Kommunikation**

## *Kommunikation*

- „Erbringung von Dienstleistungen im Bereich Konzeption sowie Planung und Produktion von Printmedien einschliesslich visuellen und interaktiven Medien, Entwicklung und Anbietung von Dienstleistungen im Bereich **Kommunikation** elektronischer Medien und **OnLine**-Dienste“
- „Anbieten von Mehrwertdiensten (Speicherung, Verarbeitung und Weitergabe von Daten) und Dienstleistungen ueber **Internet** und artverwandte Moeglichkeiten der modernen **Kommunikation**; Handel mit Hard- und Software inclusive Einrichtung und Wartung; Abhalten von Schulungen zu computerbezogenen Themen.“
- „Herstellung und Vertrieb von Software aller Art, Aus- und Weiterbildung von Erwachsenen auf dem Gebiet insbesondere der elektronischen Datenverarbeitung und der dazu notwendigen Organisationsmassnahmen, Handel und Vertrieb von Gegenstaenden der elektronischen **Kommunikationstechnik**, Aktivaeten- **Online** Dialog - im Bereich der Rechenszentrum-Dienstleistung;“
- „Taetigkeit als Service-**Provider** fuer Medien Online-Dienste, d.h. Entwicklung, Bereitstellung und Anbieten von Dienstleistungen im **Medien**-, Telekommunikations- und EDV-Bereich“

- „Herausgabe von Schlemmer- und Schlummerlexika. Herausgabe und Vertrieb des elektronischen Branchenbuches sowie Veröffentlichung ueber **DATEx-J** und elektronischen **Medien**, z. B. BTX und CD-ROM.“

## Netzwerke

- „Die Herstellung, Beratung, Konzeption und Organisation von Hard- und Software-Systemen sowie der Vertrieb neuer Medien, z.B. **Bildschirmtext**, **ISDN** und damit verbundene Technologien (Hardware und Software) fuer das Ausland.“
- „Vermittlung von Kapitalanlagen aller Art und aller damit zusammenhaengenden Geschaeft, das Unternehmen hat sich spezialisiert auf dem Gebiet Beratung und Vermittlung von Termingeschaeften und Aktiendepotverwaltung. Das Dienstleistungsangebot des Untemehmens umfasst hauptsaechlich folgende Bereiche: Broker fuer internationale Wertpapiere, Termin- und Optionsgeschaeft Vermoegensverwaltung Beratung und Vertrieb von Investmentfonds Online-Informationsdienst ueber **BTX/Datex-J** Organisation und Durchfuehrung von Boersenseminaren.“
- „Herstellung und Verbreitung von Produkten des Medienwesens, insbesondere von Zeitschriften, Buechern, Konzeption und Realisation von Beitragen fuer audio-visuelle Medien, wie Hoerfunk, Fernsehen, Videokassetten, elektronische *Information* ueber **Netzwerke** und Kabel o.ae., zudem Software fuer Computer und Dienstleistungen aller Art in diesem Bereich.“
- „Rechentechnische Dienstleistungen einschliesslich Beratungsleistungen zu Anwendersoftware, Standardsoftware und Betriebssystemen, Projektierung, Programmierung und Einfuehrungsleistungen von datenbankgestuetzten Multiusersystemen, Leistungen zur Projektierung und Installation von Hard- und Software fuer Lokale Netze (**LAN**) und Telekommunikationssystemen (**WAN**, **Btx**) einschliesslich erforderlichen Schulung und Serviceleistungen, Vertrieb von Hard- und Software einschliesslich erforderlicher Schulung und Serviceleistung.“
- „Geschaeftsgegenstand des Unternehmens ist der (Versand-) Handel mit Waren aller Art ueber **T-online** (**BTX**) - Home-shopping.“

## Grafik

- „Betrieb von Studios fuer gedruckte, auditive, visuelle und audiovisuelle Kommunikation durch Konzeption, Herstellung und Vertrieb von Wort-, **Bild**- und Tontraegern fuer Zwecke der **Information**, der Schulung, der Werbung und der Unterhaltung, zu den Kunden zaehlen Industriebetriebe und auch Behoerden“
- „Betrieb einer Werbeagentur und eines Produktionsstudios fuer die Bereiche Desktop-Publishing, Computergraphik und **Animation**, Video- und Bildplattenproduktion, technische **Dokumentation** und Eventmanagement.“
- „Planung, Entwicklung und Produktion von interaktiven multimedialen **Informations**- und Kommunikationssystemen insbesondere in den Bereichen **Praesentation**, Werbung, Marketing, Information und Dokumentation, Planung und Durchfuehrung von Praesentationen und anderen Veranstaltungen, bei denen diese Systeme genutzt werden sowie Erwerb und Vermietung der fuer den Einsatz der genannten Systeme noetigen technischen Einrichtungen.“

- „Beratung, Konzeption und Realisation audiovisueller Medien/Mediensysteme, einschliesslich aller zuzuordnenden Nebendienstleistungen (wie **Grafik**, **Btx-Service**, EDV-Service, After-Sales-Service, Funktions- und Effektivitätsanalyse), Koordination/ Projektleitung und Kontrolle von audiovisuellen Projekten, Beratung, Planung, Konzeption, Erstellung und Vertrieb von EDV-Programmen, insbesondere zur Steuerung von audiovisuellen Mediensystemen, sowie EDV-Programmen fuer die in den Punkten a, b und d definierten Arbeitsumfelder, Vermittlung, Durchfuehrung und Vertrieb von Zusatzleistungen zu den Punkten a, b und c (wie Hardware, technischer Service, Schulung etc.“
- „Technische Entwicklung, insbesondere Planung, Entwicklung, Konstruktion, **Dokumentation** und **Grafik** mit computerunterstuetzten Systemen, ferner Formgestaltung und Formgebung von Gebrauchsgegenstaenden, Erstellung von NC-Daten fuer Fertigungsmaschinen, Fertigung und Pruefung von Bauteilen, weiterhin EDV-Beratung, -Schulung und Softwareentwicklung;“

## *Teaching*

- Kaufmaennische, technische und psychologische Beratung ueber den Einsatz von Telekommunikations- und interaktiven Mediensystemen, deren Entwicklung, Projektierung und Verkauf. Anbieten und Durchfuehren von Informations- und Schulungsveranstaltungen. Entwicklung und Verkauf von interaktiven, audiovisuellen Informations- und **Lernprogrammen**. Entwicklung und Verkauf von **Software** fuer Datenverarbeitungssysteme.“
- Transfer von neuen Produktionstechnologien in Produktionsunternehmen es handelt sich dabei insbes. um die Schulung und Ausbildung fuer den betrieblichen Einsatz neuer Produktionstechnologien Entwicklung und Vermarktung von **Soft-** und **Teachware** fuer die Produktionsorganisation und die Produktionstechnik sowie Forschung und Beratung im Bereich der Betriebsorganisation Schwerpunkt: Entwicklung und Vertrieb eigener Software einschl. Beratungsservice.“
- „das Verlegen und Verteilen von: a) Buechern, Zeitschriften und sonstigen drucktechnischen Erzeugnissen b) **Software**, als Lehr- bzw. **Teachware** c) Videos fuer Lehrzwecke d) Kassetten mit Lehrinhalten e) Planspielen (manuell oder mit EDV) f) sonstigen Unterlagen bzw. schriftlichen Ausarbeitungen, die Lehrzwecken dienen g) Durchfuehrung von Seminaren h) Vermietung von Hardware und Software und sonstiger Medienausstattung. Der Unternehmenszweck ist weiterhin die Verwertung von Konzeptionen und sonstigen inhaltlich und geistigen Neuschöpfungen, die dokumentiert und verwertbar sind. Zum Unternehmenszweck gehoert weiterhin die Beauftragung, Erstellung und Verwertung von Unterrichtshilfsmitteln jeglicher Art, soweit sie dem Unternehmenszweck dienen.“

## Anhang 3 Das verwendete Schätzmodell

Die Regressionsschätzungen wurden mit einem „**NegBin-Modell**“ durchgeführt. Es handelt sich dabei um ein Zählmodell, welches mittels einer Maximum-Likelihood-Schätzung die Wahrscheinlichkeit für bestimmte Häufigkeiten von Multimedia-Unternehmen in den Kreisen beschreibt. Das Modell basiert auf einer Negativ-Binomial-Verteilung, die zur Modellierung sehr kleiner Häufigkeitszahlen geeignet und damit für die hier vorliegende Verteilung zweckmäßig ist.<sup>18</sup>

Das Modell ist spezifiziert in der Form:

$$W(Y) = f(\beta_1 \cdot x_1, \beta_2 \cdot x_2, \dots, \beta_n \cdot x_n)$$

mit:

Y	abhängige Variable: ganzahlige Anzahlen der Unternehmen pro Kreis: Y = 1,2,3, .....
W(Y)	abhängige Variable als Wahrscheinlichkeit, daß die Anzahl der Multimedia-Unternehmen genau = Y ist
X <sub>i</sub>	exogene Einflußgrößen: Regionstypen, Infrastrukturmerkmale, Bevölkerung, Bildung, ....
β <sub>i</sub>	Schätzkoeffizienten: Stärke des Einflusses der Einflußgröße X <sub>i</sub> auf die abhängige Variable Y
f	nichtlineare Regressionsfunktion zur Zuweisung der Wahrscheinlichkeiten für Einzelhäufigkeiten. f basiert auf der Negativ-Binomial-Verteilung.

### Erläuterung zu den durchgeführten Testverfahren

#### t-Test:

Zur Ermittlung des Erklärungsgehaltes der exogenen Variablen, d.h. zum Testen der statistischen Signifikanz der Einflußgrößen, wird ein (asymptotischer) t-Test durchgeführt. Die in der Tabelle angegebenen t-Werte sind Teststatistiken für die Signifikanz der Erklärungsvariablen. An der Höhe der Teststatistik kann abgelesen werden, ob der Einfluß der exogenen Erklärungsgröße signifikant von Null verschieden ist. Ist der t-Wert dem Betrage nach  $\geq 1,645$ , so ist der Einfluß dieser Variable auf dem 90 Prozent Signifikanzniveau (\*) von Null verschieden, bei einem Betragswert von  $\geq 1,96$  gilt dies auf dem 95 Prozent Niveau (\*\*), was in der Tabelle durch ein oder zwei Sterne gekennzeichnet ist.

<sup>18</sup> Zum Modell vgl. etwa Ronning, G. (1991): „Mikroökonomie“, Seiten 158 ff.

**Gütemaß (Pseudo-R<sup>2</sup>):**

Das angegebene Gütemaß der Modellschätzungen ist ein Maß für die Schätzgüte, das zwischen Null und Eins liegt. Es wird auch als „Pseudo- R<sup>2</sup>“ nach McFadden bezeichnet. Es ist definiert als:<sup>19</sup>

$$\bar{R}_{McF}^2 = \frac{\hat{L}_0 - \hat{L}}{\hat{L}_0}, \quad \text{mit: } \begin{array}{l} \hat{L}_0 = \text{Wert der restringierten Likelihoodfunktion} \\ \hat{L} = \text{Wert der Likelihoodfunktion im Optimum} \end{array}$$

$\bar{R}_{McF}^2$  = Gütemaß nach McFadden

also dem Informationsgewinn im Modell durch den Optimierungsprozeß bezogen auf die Anfangswahrscheinlichkeit im restringierten Modell.

---

<sup>19</sup> Ronning, G. (1991): „Mikroökonomie“, Seiten 62 ff.

## Anhang 4 Erklärende Variablen für Multimedia-Standorte und deren deskriptive Statistik

**Tabelle 5: Deskriptive Statistiken**

	Mittelwert	Standard Abweichung	Minimum	Maximum
<b>Endogene Variable</b>				
Anzahl der Multimedia-Unternehmen im Kreis	1,83	3,97	0	38
<b>Siedlungsstruktur (Indikatorvariable)</b>				
Großstadt	0,1	0,3	0	1
sonstige Stadtkreise	0,2	0,4	0	1
Umlandkreise	0,4	0,5	0	1
<b>Infrastrukturausstattung</b>				
Anteil der Einwohner, der einen Autobahnanschluß in weniger als 30 Minuten erreicht	9,8	22,9	0	100
Anteil der Einwohner mit Intercity-Verkehrsanschluß	63,0	42,9	0	100
<b>Bevölkerung</b>				
Bevölkerungszahl (logarithmiert) 1989	11,9	0,6	10,4	14,3
Entwicklung der Bevölkerung im Zeitraum 1985-1989	2,4	2,7	-6,6	10,8
Bevölkerungsdichte (logarithmiert)	-1,2	1,1	-3,2	1,4
Anteil der Bevölkerung 15-49 Jahre (Erwerbspersonenpotential) 1989	50,4	2,0	44,8	57,5
Anteil der Bevölkerung 50-65 Jahre (Erwerbspersonenpotential) 1989	18,7	1,2	14,9	22,0
<b>Regionale Nachfrage</b>				
Arbeitslosenquote Ende 1989	7,7	3,0	2,8	17,9
Zugänge Arbeitslose 88/89	-0,1	0,1	-0,3	0,3
monatliche Lohn- und Gehaltssumme Industrie 1989	3.893	593,6	2.748,0	6.914,0
<b>Humankapital (Anteil der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten)</b>				
ohne Ausbildung	33,8	3,9	24,3	50,1
mit Hochschulbildung (Universität, Fachhochschule)	4,1	2,3	1,4	18,1
<b>Unternehmensstruktur</b>				
Anteil der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten 1987				
in kleinen Unternehmen (<50 Beschäftigte)	57,0	10,4	22,8	80,6
in großen Unternehmen (>500 Beschäftigte)	14,9	10,0	0,0	65,9
Anteil der Dienstleistungsunternehmen	0,3	0,1	0,1	0,7

	Mittelwert	Standard Abweichung	Minimum	Maximum
Unternehmen im Kreis: Halbleiterproduktion	0,02	0,14	0	1
Unternehmen im Kreis: Informationstechnologie	0,09	0,28	0	1
Unternehmen im Kreis: Kommunikationstechnologie	0,05	0,21	0	1
Unternehmen im Kreis: Software	0,03	0,16	0	1
<b>Multimedianahe Studienfächer (Anzahl der Studenten der jeweiligen Fachrichtung pro 1000 Einwohnern)</b>				
Journalistik/Medienwissenschaften	0,1	0,3	0	3,7
Betriebswirtschaft/Wirtschaftsingenieurwesen	2,2	6,5	0	50,6
Informatik/Wirtschafts-/Technische Informatik	0,8	2,7	0	28,4
Elektro- und Nachrichten- sowie Informationstechnik	1,2	3,5	0	30,9
Grafik und Design	0,2	0,7	0	6,0
Film/Fernsehen/Ton	0,0	0,0	0	0,1
<b>Länderindikatoren (Referenz: Baden-Württemberg)</b>				
Schleswig-Holstein	0,1	0,2	0	1
Hamburg	0,0	0,1	0	1
Niedersachsen	0,1	0,4	0	1
Bremen	0,0	0,1	0	1
Nordrhein-Westfalen	0,2	0,4	0	1
Hessen	0,1	0,3	0	1
Rheinland-Pfalz	0,1	0,3	0	1
Bayern	0,3	0,5	0	1
Saarland	0,0	0,1	0	1

bei jeweils 327 Beobachtungen

## Literatur

- Al-Wadi, Doris (1994): COSMAS - Ein Computersystem für den Zugriff auf Textkorpora, Version R.1.3-1, Benutzerhandbuch, Institut für deutsche Sprache (IDS), Mannheim
- BfLR (Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung) (1995), Laufende Raumbbeobachtung, Aktuelle Daten der Städte, Kreise und Gemeinden 1992/93, Bonn.
- Eckert, Thomas / Egel, Jürgen / Hügel, Annette / Schmidt, Peter (1997): Das Rhein-Neckar-Dreieck und andere westdeutsche Verdichtungsräume: Regionenvergleich anhand ausgewählter Indikatoren, Expertise für das Amt für Wirtschaftsförderung der Stadt Mannheim, unveröffentlicht.
- Egel, Jürgen / Erbsland, Manfred. / Hügel, Annette / Schmidt, Peter / Seitz, Helmut (1996): Der Wirtschaftsstandort „Rhein-Neckar-Dreieck“: Standortprofil und Unternehmensdynamik, Schriftenreihe des ZEW 9, Nomos-Verlag, Baden-Baden.
- Egel, Jürgen / Licht, Georg / Steil, Fabian (1997): Firm Foundations and the Role of Financing Constraints, in: Small Business Economics, erscheint demnächst.
- Fuchs, Gerhard / Wolf, Hans-Georg (1997): Regionale Erneuerung durch Multimedia? Projektbericht und Workshopdokumentation, Akademie für Technikfolgenabschätzung, Arbeitsbericht 74, Stuttgart
- Greene, William H. (1997): Econometric Analysis, 3rd edition, Prentice Hall, New Jersey
- IAW / ISI / Ifo (1994): Entwicklung der Wirtschaftsstruktur Baden-Württemberg Band I, Gutachten im Auftrag des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg, München.
- Logeman, Dennis et al. (1996): Projektgruppe „Multimediale Präsentationen im Gesundheitswesen (MPiG)“, „Multimedia - Eine Einführung“, Veröffentlichung im WWW unter <<http://kiwi.informatik.uni-oldenburg.de/~mpig/seminarphase/test.html>>

Pfeiffer, Friedhelm (1994): Selbständige und abhängige Erwerbstätigkeit, Frankfurt/Main: Campus.

Ronning, Gerd (1991): Mikroökometrie, Springer Verlag, Heidelberg.

Seitz, Helmut (1996): Die Suburbanisierung der Beschäftigung: Eine empirische Untersuchung für Westdeutschland, in Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Band 215, S. 69-98.

Staatsministerium Baden-Württemberg (Hrsg.) (1993): Bericht der Zukunftskommission Wirtschaft 2000, Stuttgart.