



**Institut für
Wirtschaftsforschung
Halle**

Kooperationsverhalten, Vernetzung und einzelwirtschaftliche Effekte von Unternehmen der Kunststoff- und Biotechnologiebranche in Mitteldeutschland

– eine Analyse am Beispiel der Clusterinitiativen „Chemie/
Kunststoffe“ und „Biotechnologie/Life Sciences“ –

2/2006
Sonderheft

**Kooperationsverhalten, Vernetzung
und einzelwirtschaftliche Effekte von Unternehmen
der Kunststoff- und Biotechnologiebranche
in Mitteldeutschland**

**- eine Analyse am Beispiel der Clusterinitiativen
„Chemie/Kunststoffe“
und „Biotechnologie/Life Sciences“ -**

Projektleitung: Dr. Joachim Ragnitz

Autor: Dr. Walter Komar

unter Mitarbeit von: Dipl.-Ökonom Michael Barkholz
Dipl.-Kauffrau Simone Scharfe

Technische Ausführung: Ingrid Dede
Ingrid Treß

Herausgeber:
INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG HALLE - IWH

Hausanschrift: Kleine Märkerstraße 8, 06108 Halle (Saale)

Postanschrift: Postfach 11 03 61, 06017 Halle (Saale)

Telefon: (0345) 77 53-60

Telefax: (0345) 77 53-8 20

Internetadresse: <http://www.iwh-halle.de>

Alle Rechte vorbehalten

Druck bei Druckhaus Schütze GmbH,
Fiete-Schultze-Str. 6, 06116 Halle (Saale)

ISBN 3-930963-84-1

Inhaltsverzeichnis

1. Problemstellung	7
2. Theoretische Hintergründe der Untersuchungen	7
2.1 Cluster- und Netzwerkkonzept	7
2.2 Einzelwirtschaftliche Effekte von Cluster- und Netzwerkprozessen	10
2.3 Clusterinitiative Mitteldeutschland und weitere Vorgehensweise	12
3. Analyse der Clusterbranchen auf der Zweigelebene	14
3.1 Chemie/Kunststoffe	14
3.1.1 Abgrenzung und Datenbasis	14
3.1.2 Betriebe und Beschäftigte	15
3.1.3 Umsatz, Umsatzproduktivität und Exportorientierung	17
3.1.4 Regionale Konzentration	19
3.2 Biotechnologie/Life Sciences	20
3.2.1 Abgrenzung und Datenbasis	20
3.2.2 Unternehmen und Beschäftigte	22
3.2.3 Regionale Spezialisierung und Konzentration	26
4. Analyse der Clusterbranchen auf einzelwirtschaftlicher Ebene	28
4.1 Chemie/Kunststoffe	28
4.1.1 Befragte Unternehmen und Datenbasis	28
4.1.2 Unternehmenstypen und Tätigkeitsfelder	30
4.1.3 Beschäftigung und Betriebsgrößen	31
4.1.4 Umsatz, Umsatzproduktivität und Absatzorientierung	32
4.1.5 Forschungsverhalten und Innovationen	34
4.1.6 Wettbewerbsfähigkeit	36
4.2 Biotechnologie/Life Sciences	38
4.2.1 Befragte Unternehmen und Datenbasis	38
4.2.2 Unternehmenstypen und Tätigkeitsfelder	39
4.2.3 Beschäftigung und Betriebsgrößen	41
4.2.4 Umsatz, Umsatzproduktivität und Absatzorientierung	42
4.2.5 Forschungsverhalten und Innovationen	43
4.2.6 Wettbewerbsfähigkeit	45

5. Regionalstruktur der Vorleistungsbezüge der Unternehmen	46
5.1 Chemie/Kunststoffe	46
5.1.1 Vorprodukte und Dienstleistungen	46
5.1.2 Vertragliche Forschungs- und Entwicklungskooperation	48
5.2 Biotechnologie/Life Sciences	50
5.2.1 Vorprodukte und Dienstleistungen	50
5.2.2 Vertragliche Forschungs- und Entwicklungskooperation	51
6. Kooperations- und Netzwerkbeziehungen der Unternehmen	53
6.1 Definitive Grundlagen	53
6.2 Kooperationsbeziehungen der Kunststoff-Unternehmen	53
6.2.1 Kooperation mit Partnern im Wissenschaftssektor	53
6.2.2 Kooperation mit Partnern im Unternehmenssektor	55
6.2.3 Kooperation mit Partnern im sonstigen Sektor	56
6.2.4 Standortregion des wichtigsten Kooperationspartners	57
6.3 Kooperationsbeziehungen der Biotech-Unternehmen	59
6.3.1 Kooperation mit Partnern im Wissenschaftssektor	59
6.3.2 Kooperation mit Partnern im Unternehmenssektor	60
6.3.3 Kooperation mit Partnern im sonstigen Sektor	61
6.3.4 Standortregion des wichtigsten Kooperationspartners	62
6.4 Kooperative Vernetzung und Wachstum der Unternehmen	64
6.4.1 Sektor Chemie/Kunststoffe	64
6.4.2 Sektor Biotechnologie/Life Sciences	66
7. Schätzung des Einflusses der Kooperationsneigung und Vernetzung auf ökonomische Kenngrößen der Unternehmen	68
7.1 Schätzansatz und Spezifikation der Variablen	68
7.2 Interpretation der Schätzergebnisse	72
7.2.1 Sektor Chemie/Kunststoffe	72
7.2.2 Biotechnologie/Life Sciences	75

8. Teilnahme der Unternehmen an der mitteldeutschen Cluster- und Netzwerkinitiative	77
8.1 Chemie/Kunststoffe	77
8.1.1 Teilnahme an spezifischen Aktivitäten der Cluster- und Netzwerkinitiative	77
8.1.2 Vor- und Nachteile der Teilnahme am Clusterprozess aus Unternehmenssicht	78
8.2 Biotechnologie/Life Sciences	81
8.2.1 Teilnahme an spezifischen Aktivitäten der Cluster- und Netzwerkinitiative	81
8.2.2 Vor- und Nachteile der Teilnahme am Clusterprozess aus Unternehmenssicht	82
9. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	85
9.1 Entwicklung und regionalen Konzentration der Branchen	85
9.2 Kooperation und Vernetzung der Unternehmen, einzelwirtschaftliche Effekte	86
9.3 Zur mitteldeutschen Cluster- und Netzwerkinitiative	88
Literaturverzeichnis	91
Anhang: Fragebogen Biotechnologie/Life Science Fragebogen Chemie/Kunststoffe	97

1. Problemstellung

Kooperationen und Netzwerkeinbindungen können die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen sowie die Entwicklung von Regionen positiv beeinflussen. Daher gibt es in Deutschland vermehrt Aktivitäten zur Bildung und Förderung von regionalen Clustern bzw. Netzwerken. Auch auf dem Gebiet der Bundesländer Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen (im Weiteren auch als „Mitteldeutschland“ bezeichnet) wurden durch Initiativen der Wirtschaft länderübergreifende Clusterprozesse ausgelöst, so unter anderem in der Chemie- und Kunststoffindustrie sowie der Biotechnologiebranche¹. Die Bildung von Clustern hat in den neuen Ländern eine besondere Bedeutung, weil dort die Wirtschaftskraft noch immer geringer ist als in den alten Ländern (vgl. DIW, IAB, IfW, IWH und ZEW (2003), S. 12 ff.). Hinzu kommt der verschärfte Wettbewerb infolge der Globalisierung der Wirtschaft und des beschleunigten technischen Fortschritts, dem gerade die meist kleinen und mittleren Firmen in Ostdeutschland stark ausgesetzt sind. Der in den neuen Ländern früher wirkende demografische Alterungsprozess und die anhaltende Abwanderung qualifizierter Arbeitskräfte wird zudem zu einer weiteren Verknappung von Fachkräften führen (vgl. Fuchs und Söhnlein (2005)). Eine Möglichkeit sich an derart veränderte Bedingungen anzupassen, besteht in der Bündelung von Wirtschaftspotenzialen in Cluster und in der verstärkten Netzwerkkoooperation. Dies kann zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und zum Wirtschaftswachstum beitragen.

Vor diesem Hintergrund wird exemplarisch für die Clusterbranchen Chemie/Kunststoffe und Biotechnologie/Life Sciences untersucht, welchen Stand die Kooperation und Netzwerkeinbindung der Unternehmen in Mitteldeutschland erreicht hat und inwieweit sich die Netzwerkkoooperation bereits begünstigend auf die Unternehmensentwicklung auswirkt. Darin eingeschlossen ist die Analyse der Motive der Unternehmen zur Teilnahme am Cluster- bzw. Netzwerkprozess sowie von hemmenden und fördernden Faktoren einer (noch stärkeren) Cluster- bzw. Netzwerkeinbindung. Somit ist der Focus nicht auf die vollständige Abbildung von Clustern bzw. Netzwerken und die Ermittlung entsprechender regional- und gesamtwirtschaftlicher Effekte gerichtet.

2. Theoretische Hintergründe der Untersuchungen

2.1 Cluster- und Netzwerkkonzept

In der Literatur werden die Phänomene „Cluster“ bzw. „Netzwerk“ unterschiedlich definiert (vgl. u. a. Baptistia (1998), S. 13 ff.; Cooke (2002), S. 119 ff.; Martin und Sunley

¹ Mehr zur mitteldeutschen Clusterinitiative unter Abschnitt 2.3. bzw. www.mitteldeutschland.com

(2003), S. 5 ff.); aber teilweise auch als synonyme Erscheinungen angesehen (vgl. u. a. Lichtblau, Neligan und Richter (2005), S. 31). Je nach Analysezweck wird ein bestimmter Ansatz genutzt, der des Clusters oder Netzwerkes bzw. eine Vermischung beider. Deshalb müssen die besagten Kategorien auch in dieser Studie im Hinblick auf die Ermittlung der Vernetzung von Unternehmen und deren einzelwirtschaftlichen Effekte gekennzeichnet und voneinander abgegrenzt werden.

Unter Cluster kann eine regionale Agglomeration von Unternehmen gleicher oder ungleicher Branchen verstanden werden. Dieser räumliche Clusterbegriff geht auf Marshall zurück, der die Faktoren für die Konzentration bestimmter Industrien an besonderen Orten aufgezeigt hat (vgl. Marshall (1920), S. 271 ff.). Derartige Ansammlungen werden vor allem im Hinblick auf Agglomerationsvorteile sowie darauf fußende Ansätze der Standorttheorie und der regionalökonomischen Wachstumstheorie analysiert (vgl. u. a. Gahlen, Hesse und Ramser (1995); Maier und Tödtling (2001) und (2002); Koschatzky (2002), S. 5 ff.). Agglomerationsvorteile entstehen Unternehmen durch interne und externe Ersparnisse. Interne Ersparnisse können sich aus der Konzentration der Produktion an einem Standort infolge von Größenvorteilen (Skalenerträgen) ergeben. Externe Ersparnisse lassen sich mit einer Reihe von Kostenvorteilen erklären, wobei zumeist zwischen Lokalisations- und Urbanisationsvorteilen unterschieden wird (vgl. Stahl (1995), S. 3 ff.). Lokalisationsvorteile sind auf die räumliche Konzentration von branchengleichen Unternehmen zurückzuführen, so auf die Nutzung gemeinsamer Inputs (Arbeitskräfte, Humankapital, Rohstoffe), Zulieferbetrieben oder Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen. Urbanisierungseffekte entstehen aufgrund der räumlichen Nähe von Anbietern verschiedener Branchen bzw. verschiedener Wirtschaftsaktivitäten, etwa eines großen lokalen Absatz- und Beschaffungsmarktes, des Vorhandenseins wichtiger Querschnittsdienstleistungen oder einer ausgebauten Infrastruktur. Im Kern laufen Agglomerationsvorteile auf angebots- und nachfrageseitige Erträge hinaus, die Unternehmen zur Ansiedlung bzw. zu Investitionen in einer Region animieren und so die Entwicklung von Clustern begünstigen (vgl. Dohse (2000), S. 18 ff.). Allerdings können Agglomerationen auch negativ wirken, z. B. bei Überbeanspruchung der Infrastruktur, bei intensiverem Wettbewerb um knappe Inputfaktoren oder bei Überfüllung des lokalen Absatzmarktes. Die damit verbundenen höheren Kosten schmälern die Erträge der Firmen und wirken der Clusterbildung entgegen. Anknüpfend am Agglomerationsaspekt bietet es sich an, die regionale Konzentration und Entwicklung von Branchen zu analysieren. Daraus kann auf Clusterpotenziale einer Region, aber nicht ohne weiteres auf Effekte in Clustern agierender Unternehmen geschlossen werden.

Hierfür ist eher ein Konzept geeignet, das an der regionalen Ansammlung von Unternehmen anknüpft, die entlang einer Wertschöpfungskette verbunden sind (vgl. Rehfeld (2005), S. 3). Darin werden neben der räumlichen Konzentration der Akteure die lieferseitigen Kooperationsbeziehungen als ein wichtiges konstituierendes Merkmal angesehen. Derartige Ansätze stützen sich u. a. auf Porter, der Cluster zunächst als nationalen Wettbewerbsfaktor ansah (vgl. Porter 1990), später aber auch die räumliche Nähe der

Akteure betonte (vgl. Porter 1998a). In Anlehnung daran können Cluster als miteinander verbundene Unternehmen und Institutionen gekennzeichnet werden, die räumlich konzentriert, sektoral spezialisiert oder verwandt sind sowie durch Lieferverflechtungen und Kooperationen in Beziehung stehen (vgl. Porter (1998b), S. 78; EC (2002), S. 14). Das betrifft vertikal Zulieferer und Abnehmer, horizontal Partner mit ähnlicher Technologie, Produktion oder gleichen Absatzmärkten (Wettbewerber), Wissenschaftseinrichtungen, Dienstleister, Wirtschaftsverbände und Behörden. Je nach Stellung in der Wertschöpfung sind Akteure mit unterschiedlichen Funktionen beteiligt: Produktion, Zulieferung, Dienstleistung, Absatz, Marketing, Forschung und Entwicklung, Beratung. Bildet sich bei den Beteiligten ein besonderes Know-how in diesen Feldern heraus, können Cluster Kernkompetenzen entwickeln. Wenngleich die Beziehungen im Cluster vor allem durch Lieferverbindungen in der Wertschöpfungskette sowie durch Wettbewerb geprägt sind, können die beteiligten Akteure auch darüber hinaus oder davon losgelöst in bestimmten Feldern vorteilhaft miteinander kooperieren (vgl. Porter (2000), S. 253 ff.).

Beim Konzept des Unternehmensnetzwerkes werden hingegen die über den marktmäßigen Austauschbeziehungen hinausgehenden Kooperationen als determinierend herausgestellt. Obwohl auch die Kategorie „Kooperation“ unterschiedlich definiert wird, besteht Konsens darin, dass diese die Nutzung verschiedener Formen der (freiwilligen) Zusammenarbeit zwischen rechtlich und wirtschaftlich selbständigen Unternehmen bzw. Institutionen (Partnern) zur Erreichung gemeinsamer Ziele beinhaltet (vgl. Gabler (1997), S. 2245). Netzwerke stellen wiederum eine spezielle Organisationsform der zwischenbetrieblichen Kooperation dar (vgl. Balling (1998), S. 26; Hagenhoff (2004), S. 14 ff.), die auf komplex-reziproken, eher kooperativen denn kompetitiven und zeitlich stabilen Beziehungen zwischen den beteiligten Partnern aufbaut (vgl. Sydow (1992), S. 82). Mit „komplex-reziprok“ ist gemeint, dass die Beziehungen vor allem auf gegenseitige Vorteile und Interessen, Verlässlichkeit und Vertrauen sowie auf Freiwilligkeit fußen. Das Attribut „zeitlich relativ stabil“ impliziert Verbindungen, die eher dauerhaft angelegt sind, aber dennoch nicht ständig aktiviert sein müssen und insofern auch „lose“ sein können. „Eher kooperativ denn kompetitiv“ bedeutet, dass die Beziehungen nicht unbedingt (originär) an den Kauf bzw. Verkauf von Produkten und Dienstleistungen gebunden sind. Sie können auch unabhängig davon bestehen, d. h. über übliche Markttransaktionen hinausgehen. Wegen dieser Merkmale wird ein Netzwerk auch als eine Organisationsform charakterisiert, die Koordinationspotenziale von Markt und Hierarchie verbindet (vgl. Sydow (1995), S. 630). Darin spielen informelle persönliche Kontakte eine wichtige Rolle. Diese werden durch die räumliche Nähe bzw. Agglomeration der Akteure begünstigt, so dass Netzwerke zumeist gebietsräumlich strukturiert sind (vgl. Butzin (2000), S. 149 ff.). Das schließt nicht aus, dass auch Partner außerhalb der Region eingebunden sind. Diese können für Unternehmen einer gegebenen Region sehr bedeutsam sein. In der Regel nehmen Unternehmen an Netzwerken teil, um Zugang zu Ressourcen und Wissen zu bekommen, die intern nicht so schnell oder kostengünstig produziert werden können (Metze und Schroeckh (1998), S. 234). Der Netzwerkeintritt und -erfolg hängt daher auch stark von der Existenz sich ergänzenden Ressourcen der

Partner ab. Von einem Netzwerk wird bereits gesprochen, wenn darin mehr als zwei Partner kooperativ verbunden sind (vgl. Sydow (1995), S. 629; Scheidt (1995), S. 106; Peitz (2002), S. 84). Demzufolge dürfte ein Netzwerk im Regelfall kleiner sein als ein Cluster. Kleine Netzwerke können für die Beteiligten zwar einen hohen Nutzen stiften, regionalwirtschaftliche Wirkungen sind aber erst ab einer bestimmten (kritischen) Größe zu spüren. Das dürfte bei den per se größeren Clustern eher der Fall sein.

Zusammenfassend ist zu konstatieren: Ein typisches gemeinsames Merkmal von Netzwerken und Clustern besteht darin, dass die Akteure miteinander kooperativ verbunden sind. Bei Clustern sind dafür eher Markttransaktionen in der Wertschöpfungskette konstituierend, bei Netzwerken eher nichtmarktmäßige (mehr informell geprägte) Transaktionen. Dennoch sind in einem Cluster informelle und umgekehrt in einem Netzwerk marktvermittelte Kooperationen entwickelt. Die räumliche Nähe und Agglomeration von Akteuren sind gleichsam wichtige Faktoren für die Netzwerk- und Clusterbildung.

2.2 Einzelwirtschaftliche Effekte von Cluster- und Netzwerkprozessen

Nach theoretischen Überlegungen wirken sich die Kooperation aber auch die Cluster- bzw. Netzwerkeinbindung positiv auf die Gründung und Entwicklung von Unternehmen aus. Dies wird in der Literatur verschieden erklärt: Zum einen können Firmen infolge von Kooperation und Vernetzung Transaktionskosten sparen, zum anderen externe Ressourcen sowie Lernkurven- und Spillovereffekte vorteilhaft für die Generierung und Markteinführung von Innovationen bzw. für die Leistungserstellung nutzen (vgl. Balling (1998); S. 50 ff.; Duschek (2002), S. 3 ff.; Koschatzky (2003), S. 3; Klocke (2004), S. 74 ff.; Bern und Fornahl (2005), S. 131 ff.). Den Erklärungen ist gemeinsam, dass sich die Erfolgchancen der Unternehmen infolge von Kooperation und Vernetzung verbessern. Gleichwohl birgt die Netzwerkteilnahme auch Risiken. Ungewollter Wissensabfluss an Partner, Konflikte mit Partnern, opportunes Verhalten oder „Trittbrettfahrerverhalten“ von Partnern können sich negativ auf die Entwicklung vernetzter Firmen auswirken (vgl. u. a. Klocke (2004), S. 44; Stahl und Schreiber (2003), S. 133). Ferner ist nicht ausgeschlossen, dass ein im Netzwerk fokales Unternehmen „verlängerte Werkbänke“ in Partnerunternehmen initiiert und so Kosten abwälzt (vgl. Eichhorn (1998), S. 69).

Positive Effekte von Kooperationen und Netzwerken wurden empirisch analysiert. Untern anderem wurde belegt, dass der Innovationsinput neu gegründeter Unternehmen durch die Mitgliedschaft in einem Innovationsnetzwerk signifikant erweitert wird (vgl. Becker und Dietz (2001)). Deshalb ist die Neigung zur Netzwerkkooperation bei jungen Firmen stark ausgeprägt. Bei etablierten Anbietern spielt dieser Aspekt nicht eine solche Rolle, sondern eher die Nutzung von Netzwerkpotenzialen zur Entwicklung kostensenkender und qualitätsverbessernder Innovationen, um die eigene Marktposition zu verbessern. Zudem wurde ein signifikanter Einfluss der Mitgliedschaft in einem Netzwerk auf das Überleben und den Markterfolg von Neugründungen ermittelt (vgl. Becker und Dietz (2003)). Ähnliche Ergebnisse liegen für den Biotechnologiesektor vor (vgl. Komar

(2005), S. 162 ff.). Danach gibt es bedeutsame Wachstumsunterschiede zwischen kooperativ und nicht kooperativ vernetzten Firmen. Ferner verbessern sich die Erfolgchancen der Unternehmen mit zunehmender Kooperationsneigung und Vernetzung. Diesbezüglich spielen Kooperationen mit Wissenschaftseinrichtungen in der Region eine große Rolle. Auch andere Studien zeigen, dass Firmen, die in Netzwerken integriert sind, schneller wachsen als nicht in Netzwerken integrierte Firmen (vgl. Leineweber und Schätzl (2003), S. 261 ff.), wobei ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Einbindung von Wissenschaftseinrichtungen in die Innovationsaktivitäten und dem Wachstum von Unternehmen besteht. In Betrieben des Verarbeitenden Gewerbes, die ausgeprägt in der Forschung kooperieren, sind originäre Innovationen (Marktneuheiten) signifikant höher wahrscheinlich als imitierte Innovationen (vgl. Zimmermann (2003), S. ff.). Für Kooperationen in funktional anderen betrieblichen Bereichen wurde jedoch kein statistisch gesicherter Einfluss auf die Generierung von Marktneuheiten berechnet. Die kooperierenden Betriebe zeichneten sich aber durch statistisch signifikant höhere Umsatzanteile mit Produktinnovationen sowie ein höheres Beschäftigungs- und Umsatzwachstum im Vergleich zu nicht kooperierenden Betrieben aus (vgl. Arndt und Sternberg (2001), S. 19 ff.). Die Befunde weisen auf positive Wirkungen der regionalen Netzwerkeinbindung insbesondere in forschungsintensiven Zweigen hin. Für die Metall- und Elektroindustrie (M+E-Industrie) wurden mit Hilfe spezieller Filter M+E-Clusterkreise und Nicht-Clusterkreise identifiziert (vgl. Lichtblau, Neligan und Richter (2005), S. 31 ff.). In Betrieben der M+E-Clusterkreise fiel der deutschlandweit seit langen zu beobachtende Beschäftigungsrückgang wesentlich niedriger aus als in Betrieben der Nicht-Clusterkreise. Bemerkenswert ist aber, dass Zulieferbetriebe in M+E-Clusterkreisen entgegen dem Trend wuchsen, was offenbar mit ihrer Vernetzung mit Abnehmern im Clusterkreis bzw. in umliegenden Kreisen zusammenhängt.

In Ostdeutschland bzw. ostdeutschen Regionen sind aber noch nicht die Produktivitäts- und Wachstumseffekte eingetreten, die von Kooperationen bzw. Clustern und Netzwerken erwartet werden. So weisen Analysen zu den Produktivitätsunterschieden zwischen ost- und westdeutschen Unternehmen darauf hin, dass die ostdeutschen Unternehmen weniger stark in Netzwerke verankert sind (vgl. Ragnitz, Müller und Wölfl u. a. (2001), S. 224 ff.). Das lag u. a. daran, dass der kritische Punkt der Netzwerkausprägung noch nicht erreicht war, ab dem Produktivitätsgewinne spürbar werden. Gleichwohl zeichneten sich die in Netzwerken eingebundenen Firmen durch eine höhere Leistungsfähigkeit aus als die nicht eingebundenen Firmen. Ähnliches zeigen Studien zur Innovationskooperation, wonach die ostdeutschen Betriebe zwar auch häufig kooperieren, aber dennoch nicht so produktiv wie die westdeutschen Betriebe waren (vgl. Günther (2003), S. 104 ff.). Das wurde u. a. damit begründet, dass Kooperationen erst reifen müssen und eher langfristig spürbare Effekte entfalten. Vergleichbare Ergebnisse liegen für regionale Netzwerkk Kooperationen in der ostdeutschen Investitionsgüterindustrie vor, wonach sich Betriebe mit Produktionskooperation durch eine deutlich höhere Kapazitätsauslastung und kürzere Lieferzeiten auszeichnen (vgl. Brussig, Kinkel und Lay (2003), S. 29 ff.). In Betrieben mit Vertriebskooperation ist ein stärkeres Umsatzwachstum zu beobachten als

in Betrieben ohne Vertriebskooperation. Die Netzwerkkooperation trug allerdings nur zur Kompensation von Ertragsschwächen bei. Nach einem Vergleich von Produktionsclustern unterschiedlicher Branchen (Filmwirtschaft Potsdam/Babelsberg, Holzwirtschaft Brandenburg), bei dem auch die Qualität der Clusterausprägung netzwerkanalytisch abgebildet wurde, weisen Firmen im qualitativ weiter entwickelten Cluster Filmwirtschaft deutlich höhere Umsatz- und Beschäftigungszuwächse auf (vgl. Kräke (2002), S. 107 ff.). Der Unterschied ist u. a. auf die geringe Vernetzungsdichte und noch unverbundene Teilnetze im Cluster Holzwirtschaft zurückzuführen. Mit ökonometrischen Clusteranalysen wurden in Ostdeutschland Regionen mit günstiger Ausstattung an Potenzialfaktoren (Wachstumspole) ermittelt (vgl. SVR (1999), S. 116 ff.). Obwohl dort Clusterinitiativen stattfinden, haben sich bisher noch nicht die Hoffungen auf ein überdurchschnittliches Wachstum und eine Ausstrahlung in Nachbarregionen erfüllt (vgl. SVR (2004), S. 462 ff.).

Zusammenfassend ist zu konstatieren, dass in Ostdeutschland noch zu geringe Effekte von Cluster- und Netzwerkprozessen ausgehen, was mit einer qualitativ geringeren Vernetzung der Akteure zusammenhängen kann. Ein Problem empirischer Analysen besteht allerdings darin, dass sich die Kooperations- und Netzwerkbeziehungen, die gemeinsamen Inputs der Akteure und diesbezüglichen Wirkungen schwer messen lassen. Unter anderem deshalb werden Konzepte und Ergebnisse von Studien zu Clustern bzw. Netzwerken auch kritisch gesehen (vgl. u. a. Martin und Sunley (2003); Barjak (2004), S. 11 ff.). Dennoch ist unbestritten, dass sich Kooperationen und Vernetzung positiv auf die Entwicklung von Firmen auswirken. Von daher bietet es sich für die weitere Analyse an, am gemeinsam Merkmal von Clustern und Netzwerken, d. h. an der kooperativen Vernetzung der Unternehmen anzusetzen, diese zu operationalisieren, um daraufhin einzelwirtschaftliche Effekte von Cluster- und Vernetzungsprozessen zu analysieren.

2.3 Clusterinitiative Mitteldeutschland und weitere Vorgehensweise

Die länderübergreifende Clusterinitiative Mitteldeutschland impliziert eine Verbindung von Cluster- und Netzwerkansatz. Einerseits wird an der sektoralen Konzentration von Unternehmen, Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen, Dienstleistern sowie weiteren Akteuren entlang der Wertschöpfungskette angeknüpft, um Potenziale länderübergreifend zu bündeln sowie Liefer- und Kooperationsbeziehungen untereinander auszubauen. Andererseits stützt sich die Initiative auf verschiedene regionale Netzwerke. Im Sektor Chemie/Kunststoffe sind dies das Netzwerk Automobilzulieferer Kunststofftechnik (AMZK), die Fördergemeinschaft für Polymerentwicklung und Kunststofftechnik (Polykum e. V.) und das sektorübergreifende Kunststoffnetzwerk PolymerMat e. V.² Ein wichtiges Ziel dieser Netzwerke besteht u. a. darin, die Kommunikation und Kooperation der beteiligten Akteure zu verbessern sowie den Wissens- und Technologietransfer

² Die Netzwerke haben die länderübergreifende Kooperation und Koordinierung von Aktivitäten vereinbart. Mehr zu den Netzwerken unter: www.amz-k.de, www.polykum.de, www.polymermat.de

zu entwickeln. Im Kern handelt sich also um Aktivitäten, die auf eine stärkere Vernetzung der Unternehmen hinauslaufen. Ähnlich ist dies im Biotechnologiesektor. Hier haben sich im Umfeld und begünstigt durch Aktivitäten von Biotech-Koordinatoren, so der biosaxony in Sachsen, der BIO Mitteldeutschland GmbH in Sachsen-Anhalt und des BioRegio Jena e. V. in Thüringen, Netzwerke gebildet, in denen Biotechnologiefirmen und Wissenschaftseinrichtungen miteinander kooperieren,³ so u. a. in den Netzwerken „InnoPlanta“, „InnoMed“, „BioMeT“ und im Kompetenznetz „Bioinstrumente“.⁴

In beiden Branchen wurden zudem Clusterboards für die Koordinierung und Entwicklung länderübergreifender Clusterprozesse gebildet.⁵ Darin sind regionale Netzwerkkoordinatoren, Unternehmen, Wissenschaftseinrichtungen, Infrastrukturakteure, Verbände und Verwaltungen vertreten. Diese Boards ermitteln gemeinsame Handlungsfelder für die länderübergreifende Zusammenarbeit, initiieren entsprechende Kooperationsprojekte und Arbeitsgruppen. Dabei stützten sie sich vor allem auf vorhandene Netzwerkiniziativen in den Regionen und integrieren diese in die länderübergreifenden Aktivitäten.

Es kann also davon ausgegangen werden, dass in Mitteldeutschland Clusterpotenziale existieren und länderübergreifende Vernetzungsprozesse in Gang gekommen sind, an denen verschiedene Akteurstypen beteiligt sind. Demnach dürften differenziert ausgebildete kooperative Vernetzungen zwischen den Akteuren bestehen. Diese werden nachfolgend anhand typischer Merkmale analysiert. Dabei wird schrittweise vorgegangen. Zunächst wird auf der Zweigebene untersucht, wie die Clusterbranchen in Mitteldeutschland agglomeriert sind und wie sie sich entwickelten. Davon kann auf unternehmerische Clusterpotenziale geschlossen werden, die möglicherweise schon vernetzt sind bzw. sich noch stärker vernetzen und länderübergreifend bündeln lassen.

Im nächsten Schritt werden die über den Markt vermittelten Vorleistungsbeziehungen der Unternehmen auf einzelwirtschaftlicher Ebene untersucht, wobei die Lieferverflechtung in Mitteldeutschland im Vordergrund steht. Dazu dienen Daten einer Unternehmensbefragung (vgl. Abschnitt 4.1.1 und 4.2.1). Wegen der hohen Bedeutung der Forschungskooperation für die Steigerung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit, wird die vertragliche Forschung und Entwicklung der Unternehmen separat analysiert. Auch hier ist der Focus wieder auf die Ausprägung und Relevanz der Kooperation mit Akteuren in Mitteldeutschland gerichtet.

Anschließend wird die Kooperation der Unternehmen mit Partnern in verschiedenen Wirtschaftssektoren untersucht. Dabei stehen die Felder, die Bedeutung, die Ausprägung und die Intensität der Netzwerkkooperation im Vordergrund. Auf der Basis dieser Analyse und spezifischer Vernetzungskriterien werden jene Unternehmen herausgefil-

³ Mehr dazu unter: www.biomitteldeutschland.de, www.biosaxony.de, www.bioinstrumente-jena.de

⁴ Mehr dazu unter: www.innoplanta.de, www.innomed-magdeburg.de, www.biomet.de, www.bioinstrumente-jena.de

⁵ Mehr zu den Boards unter: www.cluster-chemie-kunststoffe.de und www.cluster-biotechnologie.de

tert, die als kooperativ vernetzt anzusehen sind. Gemäß der Intention der Studie wird dann weiter geprüft, inwieweit wichtige Wirtschaftsindikatoren stark vernetzter Unternehmen von Indikatoren nicht bzw. wenig vernetzter Unternehmen abweichen, ferner ob ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der kooperativen Vernetzung und der Entwicklung der Unternehmen besteht.

Abschließend werden Teilnahmeaktivitäten der Firmen an definierte mitteldeutsche Cluster und Netzwerke auf der Basis von Einschätzungen der Befragten beurteilt sowie Hemmnisse einer noch stärkeren Vernetzung herausgearbeitet. Anknüpfend daran und an die Analyseergebnisse des Kooperationsverhaltens werden Schlussfolgerungen für die Weiterentwicklung der Cluster- und Netzwerkprozesse gezogen.

3. Analyse der Clusterbranchen auf der Zweigebene

3.1 Chemie/Kunststoffe

3.1.1 Abgrenzung und Datenbasis

Nach amtlicher Wirtschaftszweigklassifikation WZ 2003 sind dem Kunststoffsektor die Herstellung von Primärkunststoffen und Kunststoffwaren, das Recycling von Kunststoffabfällen sowie die Herstellung von Maschinen der Kunststoffbe- und -verarbeitung zuzuordnen (vgl. StaBu (2002)). Wegen der großen Palette der Einsatzmöglichkeiten von Polymerwerkstoffen ist die Branche stark auf Zulieferungen diverser Wirtschaftszweige ausgerichtet. Infolge technischer Neuerungen und der sich verändernden Anforderungen der Anwender laufen in der Kunststoffindustrie innovative Wandlungsprozesse ab (vgl. ZEW (2005)). Unter anderem gewinnt die Modifikation von Standardwerkstoffen, aber auch die Entwicklung von Spezialwerkstoffen an Bedeutung, beispielsweise für den Automobil- und Maschinenbau, die Gerätetechnik, die Elektrotechnik und Elektronik, die Medizin. Dies betrifft auch spezielle Kunststoffvorprodukte (Additive, Hilfsstoffe usw.) sowie die Ver- und Bearbeitungstechnologien von Kunststoffen.

Vor diesem Hintergrund wird nachfolgend die Entwicklung des Kunststoffsektors in Mitteldeutschland auf der Basis der amtlichen Industriebetriebsstatistik analysiert. Allerdings ist dies auf der Ebene der Länder nur in der Tiefe des Vierstellers der WZ 2003 möglich, auf der Ebene kleinerer regionaler Einheiten (etwa der Landkreise) gar nicht. Auf der Landesebene erfasst der WZ-Viersteller die Herstellung von Kunststoffen in Primärformen (WZ 24.16) und von Kunststoffwaren (WZ 25.21 bis 25.24). Für die WZ-Fünfsteller sind keine Daten verfügbar, so dass im Weiteren nicht einbezogen werden die Herstellung von Maschinen der Kunststoffbe- und -verarbeitung (WZ 29.56.3) sowie das Kunststoffrecycling (WZ 3720.4). Das gleiche gilt die Herstellung von Vorproduk-

ten für Primärkunststoffe, die in den WZ-Vierstellern der chemischen Grundstoffe (WZ 24.12 bis 24.14) enthalten sind, aber nicht als Zulieferprodukte für Kunststoffherzeugung separiert werden können. Wegen Lücken in den Länderdaten wird 1997 als Basisjahr gewählt, wobei der Focus vornehmlich auf die Periode von 2000 bis 2004 gerichtet ist. Um zu sehen wie transformationsbedingte Entwicklungs- und Produktivitätsrückstände in der Kunststoffindustrie Mitteldeutschlands abgebaut wurden, wird das frühere Bundesgebiet (alte Länder und Berlin West) als Vergleichsregion herangezogen.

3.1.2 Betriebe und Beschäftigte

Nach den Umstrukturierungen und Stilllegungen unmittelbar nach der deutschen Vereinigung hat sich mittlerweile ein stabiler Kern von Betrieben der Kunststoffindustrie in Mitteldeutschland herausgebildet (vgl. Tabelle 1). Während sich die Anzahl der Kunststoffhersteller auf eine relativ konstante Größe einpegelte, nahm die der Hersteller von Kunststoffwaren – mit Ausnahme der Hersteller von Baubedarfsartikeln – auch in der jüngsten Vergangenheit weiter zu.

Tabelle 1:

Anzahl der Betriebe der Kunststoffindustrie in Mitteldeutschland

Herstellungszweig	WZ	SN		ST		TH		MD	
		2000	2004	2000	2004	2000	2004	2000	2004
Kunststoff in Primärformen	24.16	8	8	9	10	4	4	21	22
Kunststoffwaren	25.20	131	132	75	86	130	166	336	384
davon:									
Platten, Folien, Schläuche, Profile	25.21	16	19	26	26	17	25	59	70
Verpackungsmittel	25.22	11	14	3	8	13	19	27	41
Baubedarfsartikel	25.23	60	44	29	27	42	34	131	105
sonstige Kunststoffwaren	25.24	44	55	17	25	58	88	119	168

SN: Sachsen – ST: Sachsen-Anhalt – TH: Thüringen – MD: Mitteldeutschland (SN, ST, TH).

Quellen: Industriebetriebsstatistik Sachsens, Sachsen-Anhalts und Thüringens, Berechnungen des IWH.

Besonders viele Anbieter kamen im Segment der sonstigen Kunststoffwaren hinzu, das eine Vielzahl von Artikeln enthält, darunter auch Teile für den Fahrzeug- und Maschinenbau. An der Erhöhung der Zahl der Hersteller von Kunststoffteilen dürften vor allem neue Zulieferer von Fahrzeug-Kunststoffteilen beteiligt sein. Für diese Anbieter eröffneten sich aufgrund der Ansiedlung und umfangreicher Investitionen großer Automobilproduzenten in Mitteldeutschland günstige Marktchancen (vgl. Günther und Bochow (2005), S. 9 ff.). Der Rückgang der Hersteller von Baubedarfsartikeln ist u. a. mit dem seit langen anhaltenden Abschwung der Bauwirtschaft zu erklären, der in Ostdeutschland besonders stark zu bemerken war (vgl. Loose (2005), S. 58 ff.).

Nach den verfügbaren Daten waren in Mitteldeutschland im Jahr 2004 ca. 31 000 Personen in der Herstellung von Kunststoffen und Kunststoffwaren beschäftigt (vgl. Ta-

belle 2), was etwa 6,5% der beschäftigten Personen des Verarbeitenden Gewerbes Mitteldeutschlands ausmacht und über der westdeutschen Vergleichsquote von 6,1% lag. Die tatsächliche Zahl der Beschäftigten war aber höher, weil Betriebe mit unter 20 Beschäftigten im Regelfall nicht von der Betriebsstatistik erfasst werden.

Tabelle 2:

Anzahl der Beschäftigten in Betrieben der Kunststoffindustrie Mitteldeutschlands

Herstellungszweig	WZ	SN		ST		TH		MD	
		2000	2004	2000	2004	2000	2004	2000	2004
Kunststoff in Primärformen	24.16	1 364	1 389	3 350	3 275	323	312	5 037	4 976
Kunststoffwaren	25.20	7 693	8 292	5 002 ^a	6 642 ^a	8 545	10 886	21 240 ^b	25 820 ^b
davon:									
Platten, Folien, Schläuche, Profile	25.21	904	1 260	1 844	2 184	1 202	1 883	3 950	5 327
Verpackungsmittel	25.22	383	499	k. A.	k. A.	675	1 264	1 058 ^b	1 763 ^b
Baubedarfsartikel	25.23	3 020	2 252	1 456	1 577	2 682	2 391	7 158	6 220
sonstige Kunststoffwaren	25.24	3 386	4 281	1 702	2 881	3 986	5 348	9 074	12 510

SN: Sachsen – ST: Sachsen-Anhalt – TH: Thüringen – MD: Mitteldeutschland (SN, ST, TH). – ^a Ohne WZ 25.22. – ^b Ohne WZ 25.22 in ST.

Quellen: Industriebetriebsstatistik Sachsens, Sachsen-Anhalts und Thüringens; Berechnungen des IWH.

Trotz dieser Einschränkungen kann auf Beschäftigungsrelationen zwischen den Herstellungszweigen geschlossen werden. Auch wenn die Tabelle 2 die Beschäftigten in der Herstellung von Verpackungsmitteln Sachsen-Anhalts nicht enthält, entfällt doch der Hauptteil der Beschäftigten auf das Segment der sonstigen Kunststoffwaren (ca. 12 500 Personen), also auf einen Herstellungszweig, der stark auf Zulieferungen für Anwenderbranchen ausgerichtet ist. In der Erzeugung von Baubedarfsartikeln waren zwar weniger Arbeitskräfte im Jahr 2004 als 2000 tätig, aber trotz des Rückganges der Betriebe mehr wie in der Erzeugung von Platten, Folien, Schläuche und Profilen. Die Produktion von Primärkunststoffen ist überwiegend in kapitalintensiven Großbetrieben der chemischen Industrie angesiedelt, so dass hier die Beschäftigung vergleichsweise gering ist.

Die Kunststoffindustrie Mitteldeutschlands zeichnet sich durch eine hohe Beschäftigungsdynamik aus (vgl. Tabelle 3). So nahm die Anzahl der Arbeitskräfte – mit Ausnahme der Herstellung von Primärkunststoffen und Baubedarfsartikeln – von 1997 bis 2004 im jährlichen Mittel um ca. 10% zu. Bei den Primärkunststoffen bzw. Baubedarfsartikeln waren die Wachstumsraten zwar negativ, sie lagen aber unter den bzw. in etwa bei den negativen westdeutschen Vergleichswerten.

Auch in der Periode 2000 bis 2004 war eine positive Entwicklung zu verzeichnen. Während in Westdeutschland die Beschäftigung in allen Herstellungssegmenten sank, nahm diese in Mitteldeutschland außer in der Produktion von Primärkunststoffen und Baubedarfsartikeln weiter zu, wenngleich nicht mehr in so hohem Tempo. Bei den Primärkunststoffen ist die Wachstumsrate der Beschäftigung zwar weiterhin negativ, sie unterschreitet aber die negative Rate des früheren Bundesgebietes deutlich. In diesem Produk-

Tabelle 3:
Wachstum der Beschäftigung in Betrieben der Kunststoffindustrie Mitteldeutschlands
- mittlere jährliche Wachstumsrate in % -

Herstellungszweig	WZ	Mitteldeutschland ^a		Früheres Bundesgebiet	
		1997-2004	2000-2004	1997-2004	2000-2004
Kunststoff in Primärformen	24.16	-1,6	-0,3	-2,9	-4,0
Kunststoffwaren	25.20	6,5 ^b	4,9 ^b	0,2	-0,9
davon:					
Platten, Folien, Schläuche, Profile	25.21	10,1	7,5	0,2	-1,1
Verpackungsmittel	25.22	13,5 ^b	12,8 ^b	0,0	-0,1
Baubedarfsartikel	25.23	-2,1	-3,5	-1,7	-3,1
sonstige Kunststoffwaren	25.24	10,7	8,0	0,7	-0,5
Verarbeitendes Gewerbe	D	2,3	1,7	-0,9	-1,7

^a Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen. – ^b Ohne WZ 25.22 in Sachsen-Anhalt.

Quellen: Industriebetriebsstatistik Sachsens, Sachsen-Anhalts und Thüringens; Berechnungen des IWH.

tionszweig erreichte das Beschäftigungsniveau im Jahr 2004 nahezu wieder das Niveau des Jahres 2000. Auch im Segment der Baubedarfsartikel nahm die Beschäftigung in Mittel- wie in Westdeutschland in der jüngsten Vergangenheit ab, was offenbar mit dem schon erwähnten Abschwung der Bauwirtschaft zu tun hat.

3.1.3 Umsatz, Umsatzproduktivität und Exportorientierung

Bei den Umsätzen ist ein ähnliches Entwicklungsmuster wie bei der Beschäftigung zu beobachten, wobei neben der besagten Datenlücke bei den Verpackungsmitteln in Sachsen-Anhalt eine weitere in Thüringen bei den Primärkunststoffen zu beachten ist (vgl. Tabelle 4). Die hier erfassten Betriebe der mitteldeutschen Kunststoffindustrie erzielten im Jahr 2004 einen Umsatz von ca. 5,2 Mrd. Euro. Relativ umsatzstark sind die Segmente

Tabelle 4:
Umsatz von Betrieben der Kunststoffindustrie Mitteldeutschlands
- Mio. Euro -

Herstellungszweig	WZ	SN		ST		TH		MD	
		2000	2004	2000	2004	2000	2004	2000	2004
Kunststoff in Primärformen	24.16	273	318	1 424	1 152	k. A.	k. A.	1 697 ^a	1 470 ^a
Kunststoffwaren	25.20	767	926	796 ^b	1 189 ^b	1 073	1 580	2 637 ^c	3 695 ^c
davon:									
Platten, Folien, Schläuche, Profile	25.21	145	241	495	667	200	333	841	1 240
Verpackungsmittel	25.22	33	56	k. A.	k. A.	81	191	113 ^c	247 ^c
Baubedarfsartikel	25.23	311	243	146	238	330	302	787	784
sonstige Kunststoffwaren	25.24	279	386	155	284	462	754	896	1 424

SN: Sachsen – ST: Sachsen-Anhalt – TH: Thüringen – MD: Mitteldeutschland (SN, ST, TH). – ^a Ohne WZ 24.16 in TH. – ^b Ohne WZ 25.22. – ^c Ohne WZ 25.22 in ST.

Quellen: Industriebetriebsstatistik Sachsens, Sachsen-Anhalts und Thüringens; Berechnungen des IWH.

„Kunststoff in Primärformen“ (1,5 Mrd. Euro), „sonstige Kunststoffwaren“ (1,4 Mrd. Euro) und „Platten, Folien, Schläuche und Profile“ (1,2 Mrd. Euro).

Der Umsatz der mitteldeutschen Kunststoffindustrie wuchs stärker als die Beschäftigung (vgl. Tabelle 3 und 5). Allerdings bildet der Bereich der Primärkunststoffe und der Baubedarfsartikel mit rückläufigen Umsätzen in der Periode von 2000 bis 2004 eine Ausnahme. Dies ist zum einen auf den konjunkturbedingten Nachfragerückgang bei Baubedarfsartikeln zu erklären, die mengenmäßig mit etwa einem Viertel am Primärkunststoffabsatz beteiligt ist. Zum anderen spielt die nur langsam wachsende Nachfrage der westdeutschen kunststoffverarbeitenden Industrie eine Rolle, die einer der Hauptabnehmer von Primärkunststoff aus Mitteldeutschland ist (vgl. Abschnitt 4.1.4). Dennoch erzielten die mitteldeutschen Primärkunststoffhersteller nach zeitweiligem Rückgang im 2004 nahezu wieder das Umsatzvolumen von 2000, was vor allem auf eine Ausweitung des Auslandsumsatzes zurückzuführen ist (vgl. Tabelle 6). Die Exportquote nahm auch in bei den Herstellern von Kunststoffwaren stark zu, sodass sich der Abstand zu den westdeutschen Konkurrenten weiter reduzierte.

Tabelle 5:

Umsatzentwicklung in Betrieben der Kunststoffindustrie Mitteldeutschlands

- mittlere jährliche Wachstumsrate in % -

Herstellungszweig	WZ	Mitteldeutschland		Früheres Bundesgebiet	
		1997-2004	2000-2004	1997-2004	2000-2004
Kunststoff in Primärformen	24.16	9,8 ^a	-3,6 ^a	2,9	0,0
Kunststoffwaren	25.20	9,6 ^b	8,4 ^b	2,6	1,4
davon:					
Platten, Folien, Schläuche, Profile	25.21	14,4	9,7	2,6	2,0
Verpackungsmittel	25.22	17,3 ^b	19,5 ^b	3,4	3,6
Baubedarfsartikel	25.23	-1,5	-0,1	-1,0	-1,2
sonstige Kunststoffwaren	25.24	15,3	11,6	3,6	0,9

^a Ohne WZ 24.16 in Thüringen. – ^b Ohne WZ 25.22 in Sachsen-Anhalt.

Quellen: Industriebetriebsstatistik Sachsens, Sachsen-Anhalts und Thüringens; Berechnungen des IWH.

Tabelle 6:

Exportquoten von Betrieben der Kunststoffindustrie Mitteldeutschlands

- Anteil des Auslandsumsatzes am Umsatz insgesamt in % -

Herstellungszweig	WZ	Sachsen		Sachsen-Anhalt		Thüringen		MD	FBG
		2000	2004	2000	2004	2000	2004	2004	2004
Kunststoff in Primärformen	24.16	44,6	60,7	30,1	54,6	k. A.	k. A.	56,0 ^a	62,5
Platten, Folien, Schläuche, Profile	25.21	21,0	42,8	27,3	32,8	20,4	30,3	34,1	47,8
Verpackungsmittel	25.22	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	23,1	15,2	X ^b	33,6
Baubedarfsartikel	25.23	3,8	3,7	k. A.	6,4	2,1	12,6	X ^b	21,3
sonstige Kunststoffwaren	25.24	22,1	19,7	18,0	21,4	28,6	31,4	26,2	28,8

MD: Mitteldeutschland (Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen) – FBG: früheres Bundesgebiet. – ^a Ohne WZ 24.16. in Thüringen. – ^b Berechnung aufgrund von Datenlücken nicht sinnvoll.

Quellen: Industriebetriebsstatistik Sachsens, Sachsen-Anhalts und Thüringens; Berechnungen des IWH.

Gemessen am Umsatz pro Beschäftigten erhöhten die Betriebe der mitteldeutschen Kunststoffindustrie ihre Produktivität von 1997 zu 2004 erheblich (vgl. Tabelle 7). Im Jahr 2004 lag die Umsatzproduktivität der Kunststoffwarenhersteller mit 143 000 Euro pro Beschäftigten nur um 1,4% unter dem entsprechenden gesamtdeutschen Produktivitätsniveau (vgl. GKV (2005), aber dennoch etwa 9% unter der Produktivität der Hersteller im Früheren Bundesgebiet.

Tabelle 7:

Umsatzproduktivität und Betriebsgrößen in der Kunststoffindustrie Mitteldeutschlands

Herstellungszweig	WZ	Umsatz pro Beschäftigten in Euro			Mittlere Betriebsgröße (Personen pro Betrieb)	
		MD		MD (FBG = 100)	MD	FBG
		1997	2004	2004	2004	2004
Kunststoff in Primärformen	24.16	133 147 ^a	295 419 ^a	69 ^a	259 ^a	495
Kunststoffwaren	25.20	115 038 ^b	143 103 ^b	91 ^b	68 ^b	106
davon:						
Platten, Folien, Schläuche, Profile	25.21	172 689 ^b	232 818 ^b	113	76	142
Verpackungsmittel	25.22	107 373 ^b	140 221 ^b	87 ^b	63 ^b	101
Baubedarfsartikel	25.23	121 221	125 975	84	59	80
sonstige Kunststoffwaren	25.24	82 814	113 822	89	74	102
Verarbeitendes Gewerbe	D	122 164	185 704	76	78	137

MD: Mitteldeutschland (Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen) – FBG: früheres Bundesgebiet. – ^a Ohne WZ 24.16 in Thüringen. – ^b Ohne WZ 25.22 in Sachsen-Anhalt.

Quellen: Industriebetriebsstatistik Sachsens, Sachsen-Anhalts und Thüringens; Berechnungen des IWH.

Die Produktivität in der Erzeugung von Platten, Folien, Schläuchen und Profilen überstieg 2004 bereits das westdeutsche Niveau. In den übrigen Herstellungszweigen sind allerdings noch Rückstände zu verzeichnen, die aber zumeist deutlich niedriger ausfallen als im Schnitt des Verarbeitenden Gewerbes Mitteldeutschlands. Wie Studien zur Produktivitätslücke der ostdeutschen Wirtschaft zeigen, gibt es dafür vielfältige Ursachen (vgl. Ragnitz, Müller, Wölfl u. a. (2001)), die hier nicht weiter analysiert werden sollen. Der Vergleich in Tabelle 7 zeigt aber, dass die mitteldeutschen Betriebe der Kunststoffindustrie im Schnitt deutlich kleiner sind als die westdeutschen. Kleine Betriebe können Größenvorteile (Skalenerträge) der Produktion weniger nutzen als große, was sich im Regelfall in einer niedrigeren Produktivität bemerkbar macht. Das dürfte auch bei den hier betrachteten Betrieben ein zu beachtender Faktor sein.

3.1.4 Regionale Konzentration

Die räumliche Konzentration der Kunststoffindustrie auf Mitteldeutschland wird nachfolgend mit dem Lokalisationsquotienten analysiert, der den Anteil einer Aktivität in ei-

ner Teilregion im Verhältnis zum Anteil dieser Aktivität in einem Bezugsraum misst.⁶ Der Quotient ist für die Ermittlung von Clusterpotenzialen insofern geeignet, als er die Spezialisierung einer Region auf eine bestimmte Aktivität angibt (vgl. Kräke und Scheuplein (2001), S. 38 ff.). Die hier vorgenommene Spezifikation wird exemplarisch an der Aktivität „Beschäftigung“ dargestellt:

Lokalisationsquotient (LK) = $(B_{ij}/B_{vj})/(B_{id}/B_{vd})$ mit

- B_{ij} : Beschäftigte des Zweiges i im Teilraum j , wobei i für die Kunststoffzweige und j für die Teilräume Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Mitteldeutschland steht,
- B_{id} : Beschäftigte des Zweiges i im Gesamt-/Bezugsraum Deutschland,
- B_{vj} : Beschäftigte des Verarbeitenden Gewerbes im Teilraum j und
- B_{vd} : Beschäftigte des Verarbeitenden Gewerbes im Gesamt-/Bezugsraum Deutschland.

Analog wurden die Lokalisationsquotienten für die Anzahl der Betriebe und für den Umsatz berechnet (vgl. Tabelle 8). Bei einem Wert von $LK > 1$ (fett markiert) ist der betreffende Kunststoffzweig in der Teilregion überdurchschnittlich gegenüber der Bezugsregion, bei einem Wert von $LK < 1$ unterdurchschnittlich gegenüber der Bezugsregion vertreten.

Bezogen auf Deutschland sind die Kunststoffhersteller überdurchschnittlich in Sachsen-Anhalt lokalisiert (vgl. Tabelle 8a). In der nachgelagerten Kunststoffverarbeitung zeigt sich ein differenziertes Bild. Während die Hersteller von Baubedarfsartikeln durchweg stark vertreten sind, trifft dies für die Hersteller von Platten, Folien, Schläuchen und Profilen nur für Sachsen-Anhalt und Thüringen, für die Hersteller von Verpackungsmitteln und sonstigen Kunststoffwaren nur für Thüringen zu. Wird Mitteldeutschland insgesamt betrachtet, nivellieren sich die Länderwerte. Gleichwohl sind mit den Primärkunststoffproduzenten und Kunststoffverarbeitern Akteure überdurchschnittlich in der Region angesiedelt, die in der Wertschöpfungskette eine zentrale Position einnehmen.

3.2 Biotechnologie/Life Sciences

3.2.1 Abgrenzung und Datenbasis

Im Vergleich zur Kunststoffindustrie ist die Branche der modernen Biotechnologie (im Weiteren auch als „Biotech“ bezeichnet) ein noch junger Wirtschaftszweig. Wegen des hohen Innovationspotenzials und breiten Anwendungsfeldes biotechnologischer Verfahren, Produkte und Dienstleistungen werden von diesem Sektor hohe Beiträge zum Wirtschafts- und Produktivitätswachstum erwartet (vgl. Acharya (1999); Klodt (2001)). Deshalb und weil der Markt für Newcomer noch relativ offen ist, wird die Biotech auch in

⁶ Für die Messung der relativen Konzentration bietet sich auch der Gini-Koeffizient an (vgl. Kräke und Scheuplein (2001), S. 42 ff.), der eine aggregiertes Maß für die sektorale Konzentration im Gesamt- raum ist. Der Gini-Koeffizient ist allerdings weniger anschaulich und schwer interpretierbar.

Tabelle 8:
Relative Konzentration der Kunststoffindustrie auf Mitteldeutschland
- Lokalisationsquotienten, Bezugsraum: Deutschland -

a) Betriebe

Herstellungszweig	WZ	SN		ST		TH		MD	
		2000	2004	2000	2004	2000	2004	2000	2004
Kunststoff in Primärformen	24.16	0,89	0,73	2,20	1,98	0,72	0,55	1,13	0,95
Kunststoffwaren	25.20	0,83	0,76	1,04	1,08	1,33	1,46	1,03	1,04
davon:									
Platten, Folien, Schläuche, Profile	25.21	0,52	0,56	1,83	1,66	0,89	1,11	0,92	0,97
Verpackungsmittel	25.22	0,51	0,59	0,31	0,73	0,98	1,22	0,61	0,72
Baubedarfsartikel	25.23	1,77	1,37	1,87	1,83	2,00	1,60	1,86	1,54
sonstige Kunststoffwaren	25.24	0,61	0,66	0,52	0,66	1,31	1,61	0,80	0,96

b) Beschäftigte

Herstellungszweig	WZ	SN		ST		TH		MD	
		2000	2004	2000	2004	2000	2004	2000	2004
Kunststoff in Primärformen	24.16	0,41	0,44	2,16	2,17	0,16	0,15	0,73	0,74
Kunststoffwaren	25.20	0,79	0,78	1,10^a	1,31^a	1,43	1,59	1,04^b	1,14^b
davon:									
Platten, Folien, Schläuche, Profile	25.21	0,35	0,46	1,54	1,65	0,77	1,05	0,74	0,91
Verpackungsmittel	25.22	0,31	0,36	k. A.	k. A.	0,89	1,40	0,41 ^b	0,60 ^b
Baubedarfsartikel	25.23	2,00	1,55	2,06	2,27	2,89	2,55	2,28	2,02
sonstige Kunststoffwaren	25.24	0,76	0,86	0,82	1,20	1,45	1,66	0,98	1,18

c) Umsatz

Herstellungszweig	WZ	SN		ST		TH		MD	
		2000	2004	2000	2004	2000	2004	2000	2004
Kunststoff in Primärformen	24.16	0,33	0,32	2,75	1,81			0,91 ^c	0,66 ^c
Kunststoffwaren	25.20	0,80	0,75	1,34^a	1,52^a	1,82	2,21	1,23^b	1,35^b
davon:									
Platten, Folien, Schläuche, Profile	25.21	0,45	0,56	2,45	2,45	1,00	1,34	1,16	1,30
Verpackungsmittel	25.22	0,28	0,33			1,10	1,95	0,43 ^c	0,66 ^c
Baubedarfsartikel	25.23	2,23	1,54	1,67	2,38	3,83	3,30	2,52	2,24
sonstige Kunststoffwaren	25.24	0,75	0,80	0,67	0,93	2,01	2,71	1,07	1,34

SN: Sachsen – ST: Sachsen-Anhalt – TH: Thüringen – MD: Mitteldeutschland (SN, ST, TH). – ^a Ohne WZ 25.22. – ^b Ohne WZ 25.22 in ST. – ^c Ohne WZ 24.16 in TH.

Quellen: Industriebetriebsstatistik Sachsens, Sachsen-Anhalts und Thüringens; Berechnungen des IWH.

strukturschwachen Regionen als Hoffnungsträger angesehen, so auch in Mitteldeutschland, wo es eine Reihe von Aktivitäten zur Ansiedlung und Neugründung von Unternehmen gibt (vgl. biosaxony (2004); BMD (2005); STIFT (2004)).

Vor diesem Hintergrund wird nachfolgend die Entwicklung der Branche auf der Zweigebene analysiert, was insofern erschwert ist, als biotechnologische Produktionszweige, Produkte und Dienstleistungen in der WZ 2003 nicht separat ausgewiesen werden und regelmäßige amtliche Branchenstatistiken fehlen. Deshalb hat das Statistische Bundesamt wiederholt Unternehmensbefragungen durchgeführt, um die Entwicklung der Biotech in Deutschland zu dokumentieren (vgl. StaBu (2005)). Darauf und auf Daten der BIOCOM AG sowie von Ernst & Young, die ebenfalls über die Branche informieren, wird nachfolgend zurückgegriffen. Allerdings ist die Untersuchung eingeschränkt, weil Länderdaten nur für den Unternehmensbestand und für Biotech-Felder verfügbar sind. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist ferner zu beachten, dass der Sektor und die Unternehmen in den besagten Quellen nicht übereinstimmend abgegrenzt werden. Zumeist wird auf eine Definition der modernen Biotechnologie zurückgegriffen, um Tätigkeitsfelder und darauf agierende Unternehmen der Branche zu bestimmen (vgl. StaBu (2005), S. 9). Dabei werden die moderne Biotechnologie in Anlehnung an die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit relativ einheitlich abgegrenzt,⁷ die Unternehmenskategorien allerdings nicht. Das Statistische Bundesamt differenziert zwischen Kernunternehmen (Typ I), Ausrüstern für Biotech-Akteure (Typ II), Unternehmen der Kombination vom Typ I und Typ II (Typ III), größeren Unternehmen der Life Sciences Industrie (Typ IV) und Berater/Finanzdienstleistern (Typ V) (vgl. StaBu (2005), S. 11). Dabei sind Kernunternehmen vorrangig auf Feldern der modernen Biotechnologie tätig. Ausrüster bieten technische Produkte (Geräte, Ausrüstungen, usw.) bzw. Dienstleistungen für Biotech-Akteure an. Größere Unternehmen der Life Sciences Industrie sind Anbieter mit mehr als 250 Beschäftigte, die u. a. auch in der modernen Biotechnologie forschen und/oder einen Biotechnologieumsatz von mehr als 20 Mio. Euro erzielen. Die BIOCOM AG unterscheidet hingegen zwischen Unternehmen Wirtschaft I (befassen sich vorrangig mit moderner Biotechnologie) und Unternehmen Wirtschaft II (bieten technische Produkte/Dienstleistungen für Biotech-Akteure an), wobei die Kategorie Wirtschaft I auch Großunternehmen enthält (BIOCOM (2005), S. 12). Nach Ernst & Young sind Core-Biotech-Unternehmen im Hauptzweck auf die Kommerzialisierung der modernen Biotechnologie gerichtet, d. h. auf die Erforschung und Entwicklung sowie die Vermarktung von entsprechenden Produkten, Technologien und Dienstleistungen (Ernst & Young (2005), S. 132).

3.2.2 Unternehmen und Beschäftigte

Das Statistische Bundesamt identifizierte 98 Unternehmen der Typen I bis IV, die im Jahr 2004 in Mitteldeutschland tätig waren (vgl. Tabelle 9). Die aus dem BIOCOM-Register ermittelte Anbieteranzahl (91) liegt darunter. Das mitteldeutsche Clusterboard Biotechnologie/Life Sciences gibt dagegen mit 130 Anbietern weit mehr Biotech-

⁷ So werden unter moderner Biotechnologie alle innovativen Methoden, Verfahren, Produkte oder Dienstleistungen verstanden, die auf der Nutzung lebender Organismen oder ihrer zellulären und subzellulären Bestandteile basieren (vgl. *Ernst & Young* (2005), S. 132).

Firmen an (vgl. Thiericke (2005)). Die Abweichungen sind nicht allein mit unterschiedlichen Definitionen zu erklären. Offenbar spielt die Aktualität des Berichtskreises und die Kenntnis der Biotechnologielandschaft in der Region eine Rolle. Diesbezüglich dürfte das mitteldeutsche Clusterboard aufgrund seiner Tätigkeit und Nähe zu Biotech-Unternehmen und Infrastruktur- bzw. Netzwerkakteuren vergleichsweise besser informiert sein, weshalb deren Angaben eher der vorhandenen Firmenanzahl entspricht.

Tabelle 9:

Unternehmen der Biotechnologiebranche Mitteldeutschlands im Jahr 2004

	SN		ST		TH		MD		D	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Statistischem Bundesamt:										
Kernunternehmen (I)	30	73,1	29	87,9	12	50,0	71	72,0	572	55,8
Ausrüster (II)	10	24,4	2	6,1	11	45,8	23	23,5	382	37,3
Kombination I und II (III)	1	2,4	1	3,0	1	4,2	3	3,1	38	3,7
Größere Unternehmen (IV)	-	0,0	1	3,0	-	0,0	1	1,0	33	3,2
Insgesamt	41	100,0	33	100,0	24	100,0	98	100,0	1 025	100,0
BIOCOM AG:										
Unternehmen Wirtschaft I	20	47,6	17	65,4	6	26,1	43	47,3	541	47,2
Unternehmen Wirtschaft II	22	52,4	9	34,6	17	73,9	48	52,7	604	52,8
Insgesamt	42	100,0	26	100,0	23	100,0	91	100,0	1 145	100,0
ERNST & YOUNG:										
Core Biotech-Unternehmen	16	-	15	-	7	-	38	-	346	-

SN: Sachsen – ST: Sachsen-Anhalt – TH: Thüringen – MD: Mitteldeutschland (SN, ST, TH) – D: Deutschland.

Quellen: StaBu (2005); BIOCOM AG (2005); Ernst & Young (2005); Berechnungen des IWH.

Im Weiteren wird der Focus vornehmlich auf die Kernunternehmen gerichtet, weil diesen zumeist noch jungen sowie biotechnologie- und forschungsintensiven Anbieter eine Pionierrolle bei der Auslösung neuer breitenwirksamer Wertschöpfungsprozesse eingeräumt wird (vgl. Acharya (1999), S. 18 ff.; Saviotti (1998), S. 19 ff.). Zunächst zeigt sich, dass der Branchenkern in Mitteldeutschland im Vergleich zu Deutschland überdurchschnittlich ausgeprägt ist (vgl. Tabelle 9). Der Anteil der Kernunternehmen an allen Biotech-Akteuren (Kategorie I bis IV) lag in Mitteldeutschland mit 72% deutlich über dem Anteil Deutschlands (56%), was auf die hohen Anteile Sachsen (73%) und Sachsen-Anhalts (88%) zurückzuführen ist. In Thüringen sind hingegen die Biotech-Ausrüster vergleichsweise stark vertreten.

Mit einer Quote von 12,4% an den Kernunternehmen Deutschlands hatte Mitteldeutschland 2004 etwa die gleiche Quote wie die bevölkerungsstärkeren Länder Nordrhein-Westfalen (13,3%) und Baden-Württemberg (12,6%) (vgl. Tabelle 10). Auf 100 000 Einwohner (Erwerbstätige) entfielen in Mitteldeutschland im Jahr 2004 ca. 7,8 (18,1) Kernunternehmen, in ganz Deutschland dagegen nur 6,9 (14,7), in Nordrhein-

Westfalen nur 4,2 (9,0), Baden-Württemberg nur 6,7 (13,4), und Bayern jedoch 8,5 (16,7) Kernunternehmen. Allerdings werden bei diesem Vergleich die für die Branche typischen Agglomerationen von Akteuren auf bestimmte Teilregionen (Bioregionen) und die Einwohnerdichte der Länder ausgeblendet.

Tabelle 10:

Unternehmen der Biotechnologiebranche Deutschlands im Jahr 2004

	Typ I		Typ II		Typ III		Typ IV		I bis IV		Bevölkerung
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anteil (%)
Baden-Württemberg	72	12,6	81	21,2	4	10,5	2	6,1	159	15,5	13,0
Bayern	106	18,5	51	13,4	7	18,4	4	12,1	168	16,4	15,1
Berlin	51	8,9	12	3,1	4	10,5	1	3,0	68	6,6	4,1
Brandenburg	36	6,3	2	0,5	2	5,3	0	0,0	40	3,9	3,1
Bremen	7	1,2	3	0,8	0	0,0	0	0,0	10	1,0	0,8
Hamburg	12	2,1	12	3,1	0	0,0	1	3,0	25	2,4	2,1
Hessen	38	6,6	63	16,5	3	7,9	13	39,4	117	11,4	7,4
Mecklenburg-Vorpommern	17	3,0	8	2,1	0	0,0	1	3,0	26	2,5	2,1
Niedersachsen	55	9,6	32	8,4	5	13,2	2	6,1	94	9,2	9,7
Nordrhein-Westfalen	76	13,3	76	19,9	8	21,1	6	18,2	166	16,2	21,9
Rheinland-Pfalz	13	2,3	8	2,1	1	2,6	0	0,0	22	2,1	4,9
Saarland	5	0,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	0,5	1,3
Sachsen	30	5,2	10	2,6	1	2,6	0	0,0	41	4,0	5,2
Sachsen-Anhalt	29	5,1	2	0,5	1	2,6	1	3,0	33	3,2	3,0
Schleswig-Holstein	13	2,3	11	2,9	1	2,6	2	6,1	27	2,6	3,4
Thüringen	12	2,1	11	2,9	1	2,6	0	0,0	24	2,3	2,9
Deutschland	572	100,0	382	100,0	38	100,0	33	100,0	1 025	100,0	100,0
Mitteldeutschland	71	12,4	23	6,0	3	7,9	1	3,0	98	9,6	11,1

Quellen: StaBu (2005); Berechnungen des IWH.

Nach Berechnungen des Statistischen Bundesamtes waren im Jahr 2004 ca. 1 200 Personen in den Kernunternehmen Mitteldeutschlands beschäftigt (vgl. Tabelle 11), was etwa 10% aller Beschäftigten der Kernunternehmen Deutschlands entspricht. Somit liegt die Beschäftigungsquote unter der betreffenden Bevölkerungsquote. Demgegenüber lag die Forschungsintensität der Kernunternehmen – gemessen an der Anzahl der in Forschung und Entwicklung (FuE) Beschäftigten zur Beschäftigtenanzahl insgesamt – mit 70% erheblich über dem gesamtdeutschen Wert (46%). Im Ländervergleich zeichnen sich nur die Biotech-Kernunternehmen im Stadtstaat Berlin durch eine höhere Forschungsintensität aus. Demzufolge sind die Kernunternehmen in Mitteldeutschland vergleichsweise gut mit Forschungsinputs und Humankapitalressourcen ausgestattet.

Tabelle 11:
Beschäftigte in Biotech-Kernunternehmen (Typ I) Deutschlands im Jahr 2004

	Beschäftigte insgesamt		Beschäftigte in FuE		FuE-Beschäftigtenquote ^a
	Anzahl	%	Anzahl	%	%
Baden-Württemberg	1 559	13,0	634	11,7	40,7
Bayern	2 483	20,8	1 503	27,6	60,5
Berlin	963	8,1	707	13,0	73,4
Brandenburg	608	5,1	195	3,6	32,1
Bremen	46	0,4	16	0,3	34,8
Hamburg	518	4,3	74	1,4	14,3
Hessen	839	7,0	261	4,8	31,1
Mecklenburg-Vorpommern	157	1,3	54	1,0	34,4
Niedersachsen	1 287	10,8	402	7,4	31,2
Nordrhein-Westfalen	1 454	12,2	612	11,3	42,1
Rheinland-Pfalz	303	2,5	102	1,9	33,7
Saarland	94	0,8	19	0,3	20,2
Sachsen	492	4,1	327	6,0	66,5
Sachsen-Anhalt	543	4,5	414	7,6	76,2
Schleswig-Holstein	465	3,9	38	0,7	8,2
Thüringen	147	1,2	81	1,5	55,1
Deutschland	11 958	100,0	5 439	100,0	45,5
Mitteldeutschland	1 182	9,9	822	15,1	69,5

^a Anteil der Beschäftigtenanzahl in FuE zur Beschäftigtenanzahl insgesamt.

Quellen: StaBu (2005); Berechnungen des IWH.

Die Biotech-Unternehmen Mitteldeutschlands sind wie die in ganz Deutschlands noch relativ jung. Mehr als die Hälfte der heutigen Anbieter trat erst nach 1996 neu in den Markt ein (vgl. Abschnitt 4.2.2). Nach einer dynamischen Gründungs- und Wachstumsphase, die bis etwa 2000/2001 anhielt, befindet sich die Branche indes deutschlandweit in einer Konsolidierung (vgl. Komar (2004), S. 312 ff.). Das machte sich u. a. im Rückgang des Unternehmensbestandes und der Beschäftigung bemerkbar (vgl. Tabelle 12). Während die Anzahl der Kernunternehmen in Deutschland stagnierte, nahm die Anzahl der darin Beschäftigten erheblich ab. Allerdings liegen keine entsprechenden Angaben für die Länder vor. Die Berechnungen auf der Basis von Daten der BIOCOM AG bzw. von Ernst & Young, die wegen möglicher Datenlücken vorsichtig zu interpretieren sind, weisen aber darauf hin, dass sich die Biotech-Branche in Mitteldeutschland eher entgegen dem gesamtdeutschen Trend entwickelte. Das bestätigten auch Analysen des Statistischen Landesamtes Sachsen-Anhalts für den vollständigen Berichtskreis, wonach sich die Anzahl der Biotech-Unternehmen (Beschäftigten) in diesem Bundesland von 2002 zu 2004 um ca. 52 (60)% erhöhte (vgl. Borntäger und Apel (2005), S. 15).

Tabelle 12:

Entwicklung der Anzahl der Unternehmen und Beschäftigten in der Biotech-Branche
- Veränderung von 2002 zu 2004 in % -

Klassifikation der Unternehmen	Mitteldeutschland		Deutschland	
	Unternehmen	Beschäftigung	Unternehmen	Beschäftigung
Statistisches Bundesamt: Kernunternehmen (Typ I)	k. A.	k. A.	- 0,7	- 10,1
Ausrüster (Typ II)	k. A.	k. A.	- 0,3	- 1,5
Kombination von I und II (Typ III)	k. A.	k. A.	0,0	- 54,6
Unternehmen I bis III	52,2 ^a	60,3 ^a	k. A.	k. A.
BIOCOM AG: kleine/mittlere Unternehmen Wirtschaft I	0,0	k. A.	- 8,4	- 12,8
ERNST & YOUNG: Core Biotech-Unternehmen	36,7	k. A.	- 3,9	- 14,7

^a Nur für Sachsen-Anhalt (für den vollständigen Berichtskreis berechnet nach: Bornträger/Apel (2005)).

Quellen: StaBu (2005); BIOCOM AG (2003) und (2005); Ernst & Young (2003) und (2005); Berechnungen des IWH.

3.2.3 Regionale Spezialisierung und Konzentration

Wird die Ausrichtung der Kernunternehmen (Unternehmen Wirtschaft I) auf Biotech-Felder betrachtet, die grob in rote Biotech (Biomedizin/Biopharmazie), in grüne Biotech (Pflanzen-/Agro-Biotech), graue Biotech (Umwelt-Biotech) und weiße Biotech (industrielle Biotech) gegliedert werden können, zeigt sich für Mitteldeutschland folgendes Bild: In Sachsen und Thüringen sind die Anbieter überdurchschnittlich auf die rote Biotech, in Sachsen-Anhalt auf die grüne und graue/weiße Biotech spezialisiert (vgl. Tabelle 13).

Tabelle 13:

Spezialisierung von Biotech-Unternehmen Wirtschaft I in Mitteldeutschland
- Anteil der Mehrfachzählungen in % -

	SN	ST	TH	MD	D	D ^a
rote Biotech (Biomedizin/Biopharmazie)	76,2	52,2	83,3	66,0	65,8	67,1
grüne Biotech (Agrar/Ernährung)	14,3	30,4	16,7	22,0	21,0	19,4
graue/weiße Biotech (Umwelt/Industrie)	9,5	17,4	0,0	12,0	13,3	13,5
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

SN: Sachsen – ST: Sachsen-Anhalt – TH: Thüringen – MD: Mitteldeutschland (SN, ST, TH) – D: Deutschland. –

^a Ausschließlich Kernunternehmen nach Klassifikation und Angaben des Statistischen Bundesamtes.

Quellen: BIOCOM AG (2005); StaBu (2005); Berechnungen des IWH.

Dabei sind besondere Kompetenzen in Teilräumen dieser Länder zu verzeichnen, so in Dresden in der medizinischen Biotechnologie, in Leipzig in der regenerativen Medizin/

Neurobiologie, in Magdeburg in der Neurowissenschaft/Medizintechnik/Nanotechnologie, in Gatersleben (im Harzvorland) in der Pflanzenbiotechnologie, in Halle im Bereich der rekombinanten Proteine/Wirkstoffforschung/Nanobiotechnologie sowie in Jena im Bereich der Bioinstrumente (vgl. Thiericke (2005)).

Die hohe Spezialisierung der Kernunternehmen auf bestimmte Biotechnologiesegmente wird durch Lokalisationsquotienten mit Werten von $LK > 1$ für die roten Biotech-Felder in Sachsen und Thüringen bzw. für die grünen und grauen/weißen Biotech-Felder in Sachsen-Anhalt bestätigt (vgl. Tabelle 14). In diesen Bereichen sind Biotechnologiepotenziale überdurchschnittlich in Mitteldeutschland lokalisiert.

Tabelle 14:

Relative Konzentration von Biotech-Feldern (Unternehmen) auf Mitteldeutschland
- Lokalisationsquotienten 2004, Bezugsraum: Deutschland -

a) Biotech-Felder

Tätigkeitsfeld ^a	SN	ST	TH	MD
rote Biotech (Medizin/Pharma)	1,16	0,79	1,27	1,00
grüne Biotech (Pflanzen/Agrar/Ernährung)	0,22	1,45	0,79	1,05
graue/weiße Biotech (Umwelt/Industrie)	0,72	1,31	0,00	0,90

^a Mehrfachzählungen.

b) Biotech-Unternehmen

Unternehmenstyp	SN	ST	TH	MD
Kernunternehmen (Typ I)	1,31	1,57	0,90	1,30
Ausrüster/Dienstleister (Typ II)	0,65	0,16	1,23	0,63
Kombination von I und II (Typ III)	0,64	0,82	1,09	0,81
größere Unternehmen (Typ IV)	0,00	0,94	0,00	0,32

SN: Sachsen – ST: Sachsen-Anhalt – TH: Thüringen – MD: Mitteldeutschland (SN, ST, TH).

Quellen: BIOCUM AG (2005); StaBu (2005); Berechnungen des IWH.

Wird beachtet, dass die überdurchschnittlich lokalisierten Kernunternehmen vergleichsweise sehr forschungs- bzw. humankapitalintensiv sind, existieren in Mitteldeutschland Ressourcen, mit denen Vorteile gegenüber anderen Regionen erzielt werden können. Dafür spricht ferner, dass sich die Kernunternehmen auch während der Konsolidierungsphase der Branche gut entwickelten. Allerdings sind die regionalen Agglomerationen relativ klein (vgl. Abschnitt 4.2.1).

4. Analyse der Clusterbranchen auf einzelwirtschaftlicher Ebene

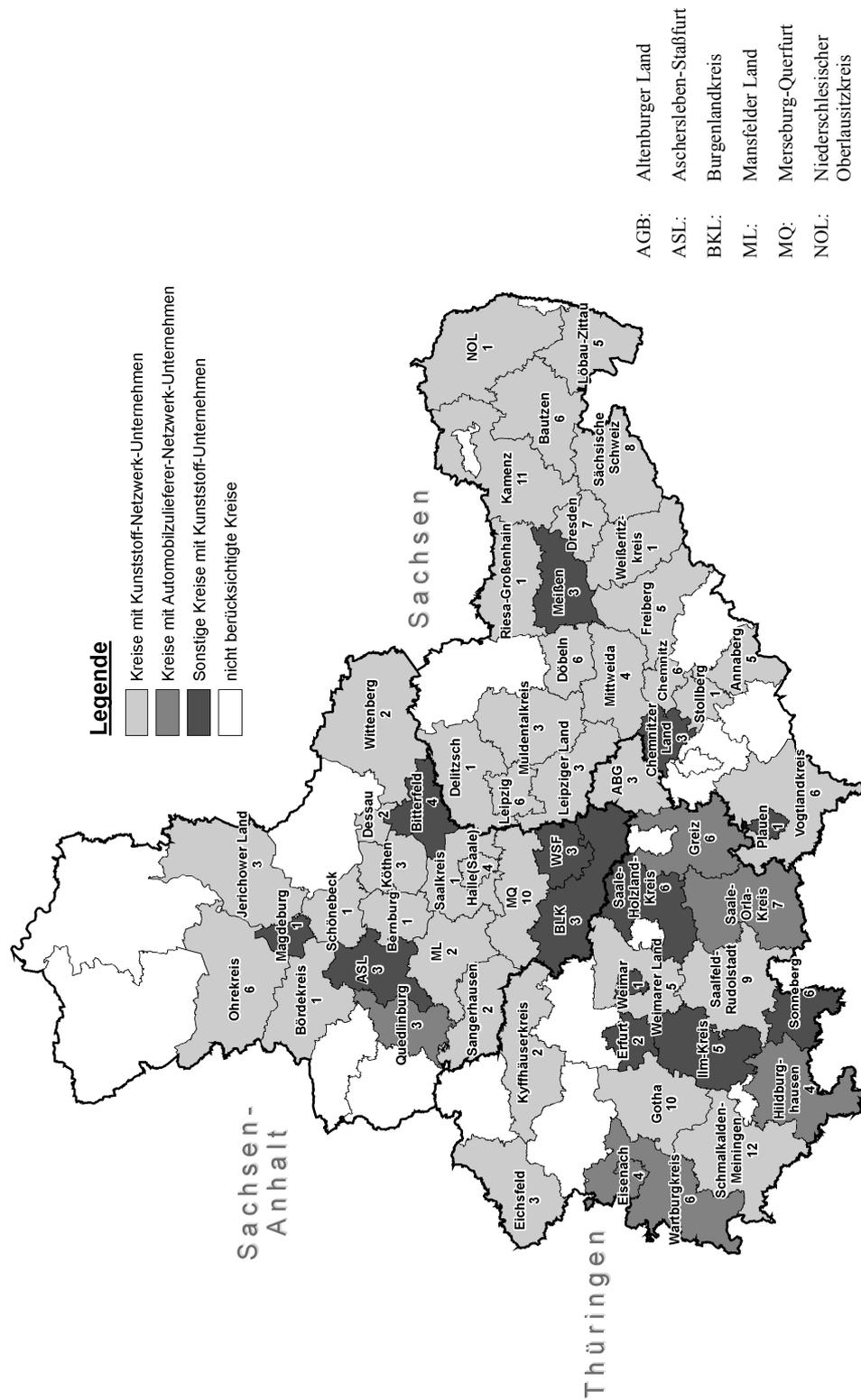
4.1 Chemie/Kunststoffe

4.1.1 Befragte Unternehmen und Datenbasis

Die weitere Analyse basiert auf Daten einer Stichprobe, die durch eine Unternehmensbefragung gewonnen wurden (vgl. Anhang 1). Für die Auswahl der Befragten war maßgebend, dass Cluster regionale Ansammlungen von miteinander verbundenen Akteuren in einer Wertschöpfungskette darstellen. Zum potentiellen Befragungskreis zählen somit generell Akteure, die vertikal an der Wertschöpfung beteiligt sind, d. h. Hersteller von Primärkunststoffen und von Vorprodukten für Primärkunststoff, Kunststoffrecycler, Ver- und Bearbeiter von Kunststoffen zu Fertig- bzw. Zulieferwaren. Hinzu kommen Akteure, die horizontal in den Leistungsprozess dieser Akteure eingebunden sind: Prüf- und Testlabore, technische bzw. FuE-Dienstleister (im Weiteren als „Dienstleister“ bezeichnet), Werkzeug- und Formenbauer, Hersteller von Maschinen der Kunststoffbe- und -verarbeitung (im Weiteren als „Ausrüster“ bezeichnet). Öffentliche Wissenschaftseinrichtungen (Forschungsinstitute, Universitäten, Fachhochschulen) fanden keine Beachtung, weil deren Kooperationenbeziehungen in der Befragung der Zuvorgenannten mit erfasst wurden. Das gilt auch für cluster- und netzwerkrelevante Akteure, beispielsweise für Netzwerkkordinatoren, Infrastruktur- und Wirtschaftsfördereinrichtungen.

Trotzdem verbleibt ein noch relativ großer Kreis zu befragender Unternehmen. Wird aber beachtet, dass Cluster und Netzwerke auf regionaler Agglomeration und räumlicher Nähe der Akteure fußen, kommen in erster Linie Firmen in Betracht, die nicht weit voneinander entfernt angesiedelt und bereits in Netzwerkaktivitäten involviert sind. So wurden zunächst alle Anbieter ausgewählt, die in den Netzwerken AMZK, Polykum und PolymerMat als Mitglied verzeichnet sind und nach Prüfung des Produktions- bzw. Leistungsprofils (Hauptzwecks) zu den besagten Kunststoff-Akteurstypen zählen. Dies waren 88 Firmen, die sich auf 39 Landkreise und kreisfreie Städte (nachfolgend auch als „Netzwerk-Kreise“ bezeichnet) in Mitteldeutschland verteilen (vgl. Abbildung 1). Es stellte sich heraus, dass ein Teil der Anbieter in mehr als einem dieser Netzwerke zugleich verzeichnet war. Ferner waren Firmen zugleich Mitglied in den Automobilnetzwerken Automotive Thüringen und MAHREG (Sachsen-Anhalt), in denen weitere Kunststoffakteure ermittelt wurden, die ebenfalls berücksichtigt wurden. So erhöhte sich der Erhebungskreis auf 100 mutmaßlich bereits vernetzte Unternehmen. In einem nächsten Schritt wurden weitere Anbieter hauptsächlich mit der Hoppenstädt-Firmendatenbank und der Datei des Gesamtverbandes Kunststoffverarbeitende Industrie e. V. ermittelt, deren Standort nicht weit von den zuvor ausgewählten „Netzwerk-Unternehmen“ entfernt war. Dazu zählten grundsätzlich alle übrigen Kunststoff-Unternehmen in den Netzwerk-Kreisen, ferner auch Unternehmen in Kreisen, die von Netzwerk-Kreisen umgeben sind bzw. die an Netzwerk-Kreise angrenzen, sofern dort Kunststoff-Unterneh-

Abbildung 1:
Standortkreise von Kunststoff-Unternehmen in Mitteldeutschland
- Unternehmen der IWH-Clusterbefragung, Anzahl, 2005 -



men in nennenswerter Anzahl anzutreffen waren. So erhöhte sich die Zahl der Befragten auf 269 Betriebe (vgl. Tabelle 15), die sich wie für die Branche typisch weiträumig auf Mitteldeutschland verteilen. Gleichwohl existieren größere Agglomerationen in den Teilräumen „Dresden/Sächsische Schweiz/Bautzen/Kamenz“, „Chemiedreieck Wolfen/Bitterfeld/Halle/Leipzig/Merseburg“, „Wartburgkreis/Gotha/Schmalkalden/Meinigen“ und „Saale-Orla-Kreis/Saalfeld-Rudolstadt“ (vgl. Abbildung 1). Allerdings stellte sich im Ergebnis der Umfrage heraus, dass nicht alle der Angeschriebenen dem Profil (Typ) nach zum Befragungskreis zählten bzw. nicht mehr existierten (insolvierten) oder als Betriebsstätte eines anderen Betriebes (doppelt) erfasst waren. Dadurch reduzierte sich der Berichtskreis auf 238 Befragte, wovon 73 (31%) einen auswertbaren Fragebogen zurücksandten.

Tabelle 15:
Unternehmensbefragung im Sektor Chemie/Kunststoffe

Unternehmen	Unternehmen (Anzahl)			
	Sachsen	Sachsen-Anhalt	Thüringen	Mitteldeutschland
angeschrieben (Befragungskreis)	98	68	102	269
- existieren nicht mehr	2	5	6	13
- gehören nicht zum Befragungskreis	3	4	6	13
- doppelt im Befragungskreis ^a	1	1	3	5
= Berichtskreis der Befragung	92	58	87	238
davon: Antworten (Stichprobe)	29	19	25	73
keine Antwort	63	39	62	165
Rücklaufquote (%)	31,5	32,8	28,7	30,7
Regionalstruktur der Stichprobe (%)	39,7	26,0	34,2	100,0
Regionalstruktur des Berichtskreises (%)	39,1	24,4	36,6	100,0

^a Betriebsstätte eines Unternehmens, das einen Fragebogen einschließlich seiner Betriebsstätte zurücksandte.

Quelle: Darstellung des IWH.

Die Regionalstruktur der Stichprobe weicht nicht gravierend von der Struktur des Berichtskreises ab. Das gilt auch für den Anteil der Firmen, die in Netzwerken registriert sind (Stichprobe: 46%, Berichtskreis: 41%). Es stehen Daten über ökonomische Kenngrößen der Unternehmen, den Vorprodukt- und Dienstleistungsbezug, die Forschungs-kooperation, die Kooperationspartner in verschiedenen Wirtschaftssektoren, die Bereiche, die Bedeutung und die Intensität der Kooperation sowie die Teilnahmeaktivitäten an mitteldeutschen Cluster- bzw. Netzwerkinitiativen zur Verfügung (vgl. Anhang 1).

4.1.2 Unternehmenstypen und Tätigkeitsfelder

Die Stichprobe enthält alle maßgebenden Akteurstypen, die an der Wertschöpfung der Kunststoffindustrie beteiligt sind (vgl. Tabelle 16). Diese werden im Weiteren auch als

Kunststoff-Akteure bzw. Kunststoff-Unternehmen bezeichnet. Zur Gruppe der sonstigen Unternehmen zählen Anbieter, die den übrigen Gruppen nicht ohne weiteres zuordenbar waren, unter anderem Chemieunternehmen, die nur im geringen Maße (Nebenzweck) Vorprodukte für den Kunststoffsektor herstellen.

Tabelle 16:
Tätigkeitsfelder von Kunststoff-Unternehmen
- Mehrfachnennungen in % -

	Herst. von Primärkunststoff	Herst. von Kunststoffvorprodukten	Herst. von Kunststoffwaren	Dienstleistungen/Ausrüstungen	Kunststoffrecycling	sonstiger Bereich
Hersteller Primärkunststoffe (n = 3)	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hersteller Kunststoffvorprodukte (n = 2)	50,0	100,0	100,0	50,0	0,0	0,0
Kunststoffverarbeiter (n = 48)	0,0	2,1	100,0	29,2	4,2	2,1
Kunststoffbearbeiter (n = 5)	0,0	0,0	20,0	20,0	0,0	100,0
Technische und FuE-Dienstleister (n = 4)	0,0	0,0	20,0	100,0	0,0	0,0
Ausrüster der Kunststoffindustrie (n = 5)	0,0	0,0	40,0	100,0	0,0	60,0
Kunststoffrecycler (n = 2)	0,0	0,0	0,0	50,0	100,0	50,0
sonstige Unternehmen (n = 4)	0,0	0,0	25,0	0,0	0,0	100,0
Insgesamt (n = 73)	5,5	5,5	74,0	35,6	5,5	19,2

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Den Mehrfachnennungen zufolge ist der Hauptteil der Firmen in der Kunststoffverarbeitung (Herstellung von Kunststoffwaren) tätig, davon einige zugleich in anderen Kunststoff-Segmenten. Kunststoffbezogene Dienstleistungen werden auch von Anbietern erbracht, die nicht im Hauptzweck darauf spezialisiert sind. Bei 70% der Befragten handelt es sich um Unternehmen ohne Zweigbetrieb in Mitteldeutschland, bei 11% (4%) um Unternehmen mit Zweigbetrieb in (außerhalb von) Mitteldeutschland. Die restlichen Anbieter sind selbständige Betriebe einer westdeutschen bzw. ausländischen Firma.

4.1.3 Beschäftigung und Betriebsgrößen

Das Beschäftigungsbild der Umfrageteilnehmer stimmt mit dem auf der Zweigebene in der Grundrichtung überein: Die Anzahl der tätigen Personen nahm im gesamten Sektor von 2003 zu 2004 merklich zu (3,2%), in der Kunststoffver- und -bearbeitung überdurchschnittlich (5,4%), in der Herstellung von Primärkunststoff/-vorprodukten indes kaum (0,1%) (vgl. Tabelle 17). Auffällig ist der hohe Zuwachs bei den Ausrüstern (11,9%), was mit steigenden Ausrüstungsexporten sowie Investitionen in Ausrüstungen und Anlagen der Kunststoffverarbeiter im Inland erklärt werden kann (vgl. GKV (2005)). An dem Beschäftigungsrückgang der restlichen Unternehmen waren vor allem Anbieter beteiligt, die nicht im Hauptzweck auf den Kunststoffsektor ausgerichtet sind.

Tabelle 17:
Beschäftigte in Kunststoff-Unternehmen im Jahr 2004

	Fallzahl (n)	beschäftigte Personen		
		Anzahl	zum Vorjahr (um %)	Anteil (%)
Primärkunststoff-/Vorprodukthersteller	5	2 542	0,1	29,1
darunter: Primärkunststoffhersteller	3	2 406	- 0,4	27,5
Kunststoffver-/bearbeiter	52	4 936	5,4	56,4
darunter: Kunststoffverarbeiter	47	4 358	3,9	49,8
Ausrüster/Dienstleister	8	521	6,8	6,0
darunter: Ausrüster	4	253	11,9	2,9
restliche Unternehmen	6	747	- 2,6	8,5
Insgesamt	72	8 746	3,2	100,0

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Die Beschäftigung nahm von 2003 zu 2004 in den Firmen aller Betriebsgrößenklassen (außer der Klasse „251 bis 500 Beschäftigte“) zu (vgl. Tabelle 18). Mit steigender Betriebsgröße ist ein tendenziell kleiner werdender Zuwachs der Anzahl der Beschäftigten zu verzeichnen. Allerdings wird der Wachstumsbeitrag der kleinen Unternehmen (bis zu 50 Beschäftigte) dadurch relativiert, dass diese nur einen Anteil von 11% an allen Beschäftigten hatten. Eine höhere Beschäftigungsbedeutung ist den relativ stark wachsenden Anbietern in den Größenklassen „51 bis 100 Beschäftigte“ und „101 bis 250 Beschäftigte“ einzuräumen, auf die im Jahr 2004 ein Drittel aller Arbeitskräfte entfiel.

Tabelle 18:
Beschäftigte in Kunststoff-Unternehmen nach Betriebsgrößen im Jahr 2004

Betriebsgrößenklassen (Anzahl der beschäftigten Personen)	Fallzahl (n)	beschäftigte Personen		
		Anzahl	zum Vorjahr (um %)	Anteil (%)
bis 25	23	349	8,7	4,0
26 bis 50	17	626	4,2	7,2
51 bis 100	16	1 196	3,0	13,7
101 bis 250	12	1 981	7,8	22,7
251 bis 500	1	300	0,0	3,4
über 500	3	4 294	0,9	49,1
Insgesamt	72	8 746	3,2	100,0

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

4.1.4 Umsatz, Umsatzproduktivität und Absatzorientierung

Die befragten Unternehmen steigerten ihren Umsatz von 2003 zu 2004 im Schnitt um 8,2% (vgl. Tabelle 19). Der Zuwachs im Geschäftsfeld „Kunststoff“ war deutlich höher als im Gesamtgeschäft der Firmen, was auf günstigere Absatzmöglichkeiten auf Kunststoffgütermarkt aber auch die Gewinnung von Marktanteilen hinweist. Bei den Kunst-

stoffver- und -bearbeitern sowie den Ausrüstungslieferanten der Kunststoffindustrie nahmen die Verkaufserlöse noch stärker zu als bei den übrigen Akteurstypen.

Tabelle 19:
Umsatz von Kunststoff-Unternehmen im Jahr 2004

	Umsatz insgesamt				Umsatz im Kunststoffsektor			
	Fälle (n)	1 000 Euro	zum Vorjahr (um %)	Anteil (%)	Fälle (n)	1 000 Euro	zum Vorjahr (um %)	Anteil (%)
Primärkunststoff-/Vorprodukthersteller	5	969 585	1,4	47,5	5	373 055	2,6	34,3
darunter: Primärkunststoffhersteller	3	940 931	0,8	45,8	3	349 810	1,3	32,2
Kunststoffver-/bearbeiter	50	705 672	16,0	34,4	50	695 365	21,5	64,0
darunter: Kunststoffverarbeiter	45	671 792	16,1	32,7	45	671 284	21,9	61,8
Ausrüste /Dienstleister	8	35 989	10,3	1,8	7	23 254	28,8	2,1
darunter: Ausrüster	5	24 262	14,6	1,2	4	14 142	18,0	1,3
restliche Unternehmen	6	341 666	13,9	16,6	3	1 451	20,0	0,1
Insgesamt	69	2 052 912	8,2	100,0	65	1 086 714	14,2	100,0

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Das im Vergleich zur Beschäftigung stärker wachsende Umsatzvolumen zeigt sich in entsprechenden Produktivitätserhöhungen (vgl. Tabelle 20). Allerdings ist der Produktivitätsfortschritt der hier erfassten Hersteller von Primärkunststoffen vergleichsweise gering. Mit 159 000 Euro Umsatz pro Beschäftigten erreichten die Kunststoffverarbeiter der Stichprobe bereits im Jahr 2004 im Schnitt eine Produktivität, die über dem gesamtdeutschen Durchschnitt der kunststoffverarbeitenden Betriebe von 145 000 Euro pro Beschäftigten lag (vgl. GKV (2005)).

Tabelle 20:
Umsatzproduktivität von Kunststoff-Unternehmen im Jahr 2004

	Fallzahl (n)	Umsatz pro Beschäftigten	
		Euro	zum Vorjahr (um %)
Primärkunststoff-/Vorprodukthersteller	5	381 426	1,3
darunter: Primärkunststoffhersteller	3	391 077	1,1
Kunststoffver-/bearbeiter	50	146 831	9,7
darunter: Kunststoffverarbeiter	45	158 891	11,4
Ausrüster/Dienstleister	8	70 429	3,2
darunter: Ausrüster	5	95 897	2,4
restliche Unternehmen	6	457 384	17,0
Insgesamt	69	238 544	4,7

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Wie die Absatzorientierung der Unternehmen in Tabelle 21 zeigt, verkauften die mitteldeutschen Kunststoff-Unternehmen ihre Produkte und Dienstleistungen überwiegend in

Westdeutschland. Auf das Ausland entfiel ein höherer Anteil der Absatzerlöse als auf Mitteldeutschland.

Tabelle 21:
Absatzorientierung von Kunststoff-Unternehmen im Jahr 2004
- Umsatzanteile in % -

	Mitteldeutschland	übriges Ostdeutschland	Westdeutschland	Ausland
Umsatz insgesamt (n = 67)	23,3	8,3	43,1	25,3
darunter:				
Kunststoffverarbeiter (n = 44)	14,3	5,4	49,6	30,1
Umsatz Kunststoffgeschäft (n = 64)	15,3	5,2	50,2	29,0

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Der Auslandsumsatzanteil im Geschäftsfeld „Kunststoffe“ (29%) war im Schnitt aller Anbieter höher als der Auslandsumsatzanteil im gesamten Unternehmensgeschäft (25%) (vgl. Tabelle 21). Die Exportquote der Kunststoffverarbeiter lag mit 30% noch unter dem gesamtdeutschen Vergleichswert von 34% (vgl. GKV (2005)).

4.1.5 Forschungsverhalten und Innovationen

Etwa zwei Drittel der Befragten machten Angaben zu Forschungsaktivitäten. Davon hatten 18% im Berichtszeitraum keine FuE-Beschäftigte bzw. FuE-Ausgaben, so dass davon ausgegangen werden kann, dass diese keine eigene Forschung und Entwicklung durchführten. Die nicht forschenden Anbieter sind häufig in einem Unternehmensverbund (als selbständiger Betrieb eines westdeutschen bzw. ausländischen Unternehmens) tätig, worin Forschung im Regelfall an einem Standort außerhalb Mitteldeutschlands für den Gesamtunternehmensverbund betrieben wird. Etwa die Hälfte der Firmen forschte kontinuierlich oder nur zeitweilig (im Projektfall). In diesen Betrieben veränderte sich der FuE-Personalbestand von 2003 zu 2004 allerdings nur wenig (um 0,6%).

Im Jahr 2004 betrug die Forschungsintensität der Unternehmen – gemessen am Anteil der FuE-Beschäftigtenanzahl an der Gesamtbeschäftigtenanzahl – etwa 8,2% (vgl. Tabelle 22). Der Wert lag zwar unter dem Durchschnitt kontinuierlich forschender Unternehmen der ostdeutschen Wirtschaft von 11,5% (vgl. Konzack, Horlamus und Hermann-Koitz (2005), S. 56), aber über dem diesbezüglichen gesamtdeutschen Durchschnitt von 7,2% (vgl. Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft 2003/04).

Die Forschungsintensität der hier erfassten Kunststoffhersteller (7,2%) war etwa um etwa 4 Prozentpunkte höher als die der Kunststoffverarbeiter (3,4%). Eine ähnliche Differenz wurde auf der aggregierten Ebene zwischen der chemischen Industrie (12,1%) sowie der Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren (8,3%) in neuen Bundesländern festgestellt, allerdings auf einem höheren Intensitätsniveau (vgl. Konzack, Horlamus und Hermann-Koitz (2002), S. 52).

Tabelle 22:
Forschungsintensität von Kunststoff-Unternehmen im Jahr 2004

	Anteil des FuE-Personals am Personal insgesamt (%)	Fallzahl (n)	Anteil des Hoch-/Fach- hochschulpersonals am Personal insgesamt(%)	Fallzahl (n)
Primärkunststoff-/Vorprodukthersteller	7,9	5	34,9	5
darunter: Primärkunststoffhersteller	7,2	3	36,0	3
Kunststoffver-/bearbeiter	3,6	23	9,1	47
darunter: Kunststoffverarbeiter	3,4	21	9,0	43
Ausrüster/Dienstleister	40,2	6	40,7	9
darunter: Ausrüster	6,5	3	21,7	5
restliche Unternehmen	10,8	5	30,7	6
Insgesamt	8,2	39	20,9	67

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Auch wenn Unternehmen keine eigene Forschung durchführen, können sie dennoch Innovationen in die Produktion einführen, etwa durch Technologie- und Wissenstransfers. Das dürfte bei einem Teil der Befragten auch der Fall sein. So erwirtschafteten 80% der Firmen im Jahr 2004 einen Umsatz mit neuen oder merklich verbesserten Produkten (Produktinnovationen), also weit mehr als Firmen mit eigener Forschung festgestellt wurden. Der Umsatzanteil mit Produktinnovationen machte im Mittel 13,3% aus (vgl. Tabelle 23). Die Quote der mitteldeutschen Primärkunststoffhersteller (12%), die zum Bereich der chemischen Industrie zählen, lag im Jahr 2004 unter der Quote des in etwa vergleichbaren Sektors „Chemie/Pharma/Mineralöl“ in Deutschland (15%). Der Umsatzanteil mit Produktinnovationen der mitteldeutschen Kunststoffverarbeiter (14%) wich im Jahr 2004 jedoch nur wenig von dem Durchschnittswert der gummi- und kunststoffverarbeitenden Industrie Deutschlands (15%) ab (vgl. Aschhoff et al. (2006), S. 10).

Tabelle 23:
Umsatz mit Produktinnovationen von Kunststoff-Unternehmen im Jahr 2004

	Umsatz mit Produktinnovationen		Anteil am Umsatz insgesamt
	1 000 Euro	%	%
Primärkunststoff-/Vorprodukthersteller (n = 4)	115 380	43,9	12,2
darunter: Primärkunststoffhersteller (n = 2)	109 782	41,8	12,0
Kunststoffver-/bearbeiter (n = 49)	92 245	35,1	14,0
darunter: Kunststoffverarbeiter (n = 44)	88 919	33,8	14,2
Ausrüster/Dienstleister (n = 7)	7 651	2,9	21,9
darunter: Ausrüster (n = 8)	4 270	1,6	18,4
restliche Unternehmen (n = 8)	47 670	18,1	14,0
Insgesamt (n = 66)	262 947	100,0	13,3

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

In den letzten zwei Berichtsjahren führten 70% der befragten Unternehmen neue oder merklich verbesserte Fertigungs-/Verfahrenstechniken (Prozessinnovationen) in die Produktion ein. Bei den Kunststoffverarbeitern betrug dieser Anteil 63%. Für die Unternehmen der gummi- und kunststoffverarbeitenden Industrie Deutschlands wurde für das Jahr 2003 eine Quote von 39% ermittelt (vgl. Rammer et al. (2005), S. 2). Diese Quote bezieht sich aber auf nur ein Berichtsjahr, sodass sie mit der ermittelten Quote der vorliegenden Stichprobe nicht vergleichbar ist.

4.1.6 Wettbewerbsfähigkeit

Den Selbsteinschätzungen der Befragten zufolge überwiegen die Anbieter mit höherer Wettbewerbsfähigkeit deutlich gegenüber den Anbietern mit geringerer Wettbewerbsfähigkeit (vgl. Tabelle 24). Es wurde ein signifikant positiver Zusammenhang zwischen der beurteilten Wettbewerbsfähigkeit und dem Umsatzanteil der Produktinnovationen berechnet. Ähnliches ist bei den Prozessinnovationen festzustellen. Firmen, die sich in der Wettbewerbsfähigkeit höher einschätzten, führten weitaus häufiger Prozessinnovationen in die Produktion ein als Firmen geringer eingeschätzter Wettbewerbsfähigkeit. Dementsprechend wurde eine statistisch gesicherte Korrelation zwischen der Wettbewerbsfähigkeit und der Einführung von Prozessinnovationen ermittelt.

Weil die Konkurrenz auf internationalen Märkten im Regelfall stärker ausgeprägt ist als auf regionalen Märkten, lassen sich aus dem Anteil des Auslandsumsatzes auch Anhaltspunkte über die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen gewinnen. In einer gegebenen Branche können Firmen mit einer höheren Exportquote zumeist als wettbewerbsfähiger angesehen werden als Firmen mit einer geringeren Quote. Ähnliches gilt für die Produktivität bzw. den Produktivitätsfortschritt. Höher wettbewerbsfähige Unternehmen sind eher in der Lage ihre Produktivität zu steigern als weniger wettbewerbsfähige Unternehmen.

Nach den vorliegenden Befunden lag die mittlere Exportquote der Firmen selbst höherer eingeschätzter Wettbewerbsfähigkeit zwar deutlich über der mittleren Exportquote der restlichen Firmen, der Unterschied ist aber statistisch nicht signifikant (vgl. Tabelle 25). Das gleiche trifft für das Wachstum der Umsatzproduktivität zu. Dies kann damit erklärt werden, dass unter den Anbietern gleicher Wettbewerbsfähigkeit auch einige enthalten sind, die vergleichsweise hohe Exportquoten und Produktivitätszuwächse erzielten. Anders verhält sich dies aber bei der Umsatzquote mit Produktinnovationen, wo die Mittelwerte zwischen den Unternehmen höherer Wettbewerbsfähigkeit und den restlichen Unternehmen signifikant voneinander abweichen. Auch wenn die Testbefunde nicht durchweg statistisch signifikant sind, weisen sie doch darauf hin, dass die Unternehmen, die sich im Vergleich zu ihren Wettbewerbern als höher konkurrenzfähig einschätzten, sich zumeist tatsächlich durch bessere Wirtschaftsindikatoren auszeichnen. Dies gilt insbesondere hinsichtlich des Innovationserfolges.

Tabelle 24:

Wettbewerbsfähigkeit und Innovationsaktivitäten von Kunststoff-Unternehmen

a) selbst eingeschätzte Wettbewerbsfähigkeit und Umsatzanteil mit Produktinnovationen

selbst eingeschätzte Wettbewerbsfähigkeit im Vergleich zu Wettbewerbern	Unternehmen (Fälle)		Umsatzanteil mit Produktinnovationen (%)
	Anzahl	%	
geringer	5	8,3	10,9
gleich	37	61,6	12,8
höher	18	30,1	14,7
Insgesamt	60	100,0	13,2
Pearson-Korrelation zwischen Wettbewerbsfähigkeit ^a und Umsatzquote Produktinnovationen: 0,317**			

b) selbst eingeschätzte Wettbewerbsfähigkeit und Prozessinnovationen

selbst eingeschätzte Wettbewerbsfähigkeit im Vergleich zu Mitwettbewerbern	Unternehmen			
	mit Prozessinnovationen		ohne Prozessinnovationen	
	Anzahl	%	Anzahl	%
geringer	2	4,3	3	15,0
gleich	26	56,5	14	60,0
höher	18	39,1	3	15,0
Insgesamt	48	100,0	20	100,0
Pearson-Korrelation zwischen Wettbewerbsfähigkeit ^a und Prozessinnovatorenquote: 0,276**				

^a Selbsteinschätzung der Befragten im Vergleich zu ihren Wettbewerbern (Skala: 1 = geringer, 2 = gleich, 3 = höher).

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 zweiseitig signifikant.

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Tabelle 25:

Wirtschaftsindikatoren und selbst eingeschätzte Wettbewerbsfähigkeit

- Kunststoff-Unternehmen, Mittelwerte, 2004 -

	Umsatzquote Produkt- innovationen (%)	Exportquote Umsatz (%)	Fälle		Wachstum Umsatz- produktivität (%)	Fälle	
			Zahl	%		Zahl	%
alle Unternehmen	12,2	22,0	64	100,0	6,1	61	100,0
davon:							
höhere Wettbewerbsfähigkeit	16,1**	27,1	20	31,2	10,5	19	31,2
restliche Unternehmen	10,5	20,6	44	68,8	4,3	42	68,8

** Die Differenz zu den restlichen Unternehmen ist auf dem Niveau 0,05 zweiseitig signifikant.

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

4.2 Biotechnologie/Life Sciences

4.2.1 Befragte Unternehmen und Datenbasis

Auch die Analyse im Biotech-Sektor stützt sich auf eine Unternehmensbefragung, wobei der Erhebungsbogen – bis auf einen branchenspezifischen Teil – mit dem im Kunststoffsektor identisch war (vgl. Anhang 2). In Anlehnung an die Klassifikation des Statistischen Bundesamtes wurden folgende Unternehmenstypen in die Umfrage einbezogen: Kernunternehmen, sonstige Biotech-Unternehmen, Ausrüster/Dienstleister und größere Unternehmen mit Biotech-Aktivitäten (vgl. Abschnitt 3.2.1). Zu den sonstigen Biotech-Unternehmen zählen Anbieter, die sich nicht überwiegend (sonst) mit moderner Biotechnologie befassen. In dieser Kategorie sind auch Anbieter eingeschlossen, die das Statistische Bundesamt als Kombination von Kernunternehmen und Ausrüster (Typ III) klassifiziert. Zu den größeren Unternehmen gehören vor allem Pharma-Unternehmen, die sich unter anderem (nur partiell) mit Biotech-Forschung und/oder Biotech-Produktion befassen. Aus Vereinfachungsgründen werden auch diese Unternehmen nachfolgend als „Biotech-Unternehmen“ bezeichnet.

Mit Hilfe der Verzeichnisse der regionalen Biotech-Koordinatoren (biosaxony, BIO Mitteldeutschland GmbH, BioRegio Jena e. V.), der BIOCUM-Firmendatei und des Firmenatlas von Ernst & Young wurden 161 Anbieter ermittelt, die nach Prüfung des Leistungsprofils (vom Typ her) dem Befragungskreis zugeordnet werden können (vgl. Tabelle 26). Öffentliche Wissenschaftseinrichtungen und Akteure sonstiger Sektoren wurden in Analogie zum Kunststoffsektor nicht befragt. Nicht einbezogen wurden ferner

Tabelle 26:

Unternehmensbefragung im Sektor Biotechnologie/Life Sciences

Unternehmen	Unternehmen (Anzahl)			
	Sachsen	Sachsen-Anhalt	Thüringen	Mitteldeutschland
angeschrieben (Befragungskreis)	61	51	49	161
- existieren nicht mehr	3	4	5	12
- gehören nicht zum Befragungskreis	3	1	3	7
- doppelt im Befragungskreis ^a	1	0	1	2
= Berichtskreis der Befragung	54	46	40	140
davon: Antworten (Stichprobe)	24	19	19	62
keine Antwort	30	27	21	78
Rücklaufquote (%)	44,4	41,3	47,5	44,3
Regionalstruktur der Stichprobe (%)	38,8	30,6	30,6	100,0
Regionalstruktur des Berichtskreises (%)	38,5	32,9	28,6	100,0

^a Betriebsstätte eines Unternehmens, das einen Fragebogen einschließlich seiner Betriebsstätte zurücksandte.

Quelle: Darstellung des IWH.

Infrastruktureinrichtungen (Biotech-Zentren, TGZ), Finanzierungs- und Consultingfirmen, ebenso Hersteller von klassischen Chemieprodukten, medizinischen und optischen Geräten sowie Chemieausrüstungen und -anlagen, wenn bei diesen nur eine schwache oder keine Ausrichtung auf die Biotech-Branche zu erkennen war.

Die Antwortquote der Erhebung lag mit 44% deutlich über der im Kunststoffsektor. Die Regionalstruktur der Stichprobe unterscheidet sich nicht bedeutsam von der Regionalstruktur des Berichtskreises. Ferner stimmt die Quote der registrierten Netzwerkmitglieder der Stichprobe mit der betreffenden Quote des Berichtskreises nahezu überein (Stichprobe 53,2%; Berichtskreis: 52,9%).

Die Standorte der Firmen konzentrieren sich stark auf bestimmte Teilräume (Städte und deren Umgebung) in Mitteldeutschland, so auf den Raum Leipzig mit 22 Firmen, Dresden mit 24 Firmen, Halle mit 21 Firmen, Jena mit 38 Firmen sowie auf den Raum Nordvorharz/Börde/Magdeburg mit 19 Firmen (vgl. Abbildung 2). Obwohl es sich dabei um größere regionale Agglomerationen als im Kunststoffsektor handelt, sind diese im Vergleich zu anderen Bioregionen in Deutschland relativ klein, z. B. zu den in München und Berlin mit je ca. 90 Biotech-Firmen.

4.2.2 Unternehmenstypen und Tätigkeitsfelder

Das Grundmuster der Spezialisierung der erfassten Unternehmen stimmt mit dem im Abschnitt 3.2.3 ermittelten Muster überein (vgl. Tabelle 27). Danach dominiert die rote Biotech bei allen Akteurstypen deutlich, im deutschlandweitem Vergleich sind die grüne und graue Biotech wiederum überdurchschnittlich vertreten. In die Rubrik „sonstiger Bereich“ ordneten die Befragten spezielle Biotech-Aktivitäten ein, z. B. veterinärmedizinische Diagnostik, biochemische Synthese, Nano-Biotech und weiße Biotech. Die relativ hohe Nennung des Feldes „sonstiger Bereich“ durch Ausrüster/Dienstleister und größere Unternehmen ist damit zu erklären, dass diese Anbieter hauptsächlich außerhalb der Biotech aktiv sind.

Tabelle 27:

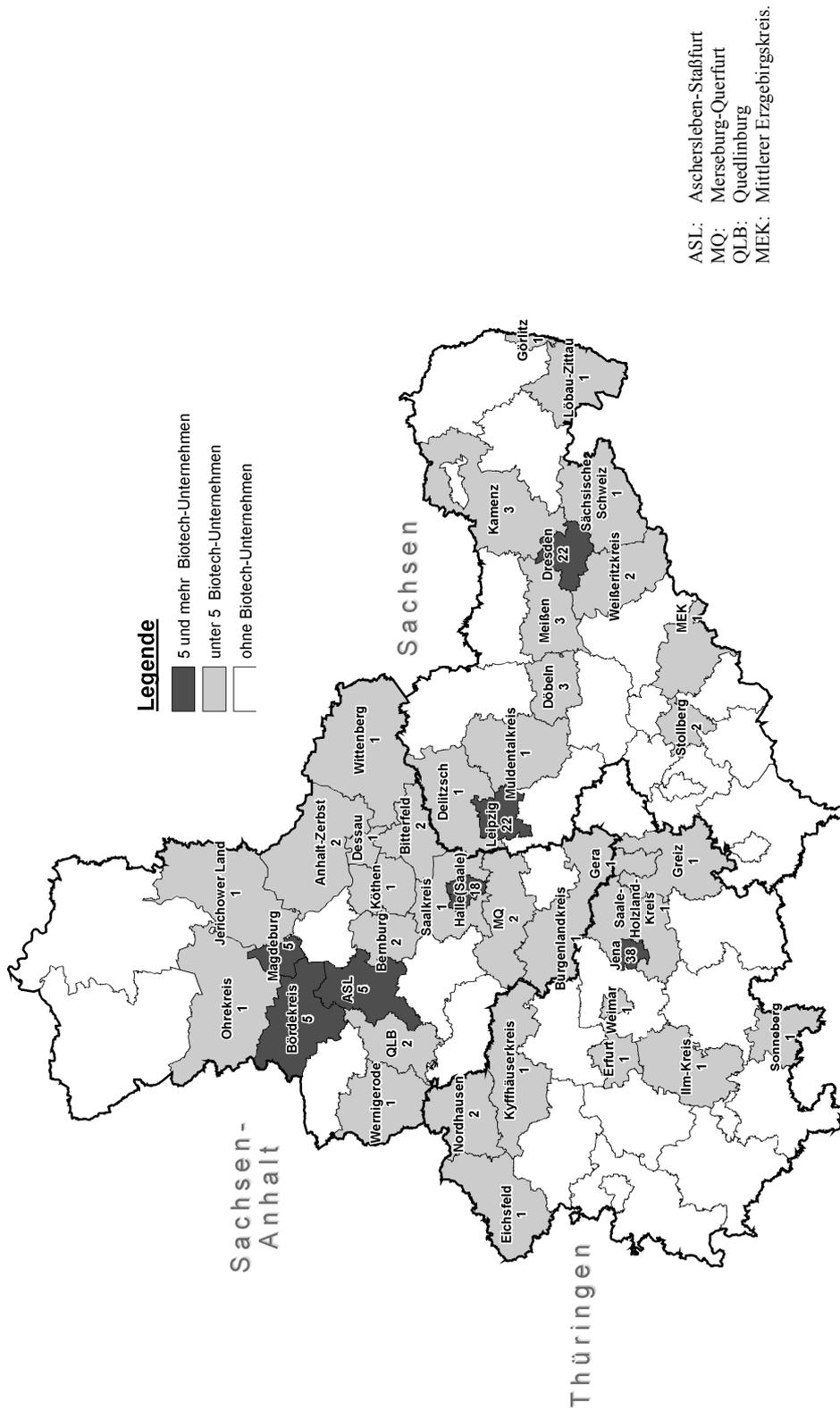
Tätigkeitsfelder von Biotech-Unternehmen

- Mehrfachnennungen in % -

	rote Biotech	grüne Biotech	graue Biotech	sonstiger Bereich
Biotech-Kernunternehmen (n = 23)	79,2	29,2	8,3	4,2
sonstige Biotech-Unternehmen (n = 19)	52,6	36,8	31,6	21,1
Ausrüster/Dienstleister (n = 11)	81,8	18,2	45,5	54,5
sonstige (größere) Unternehmen (n = 8)	62,5	25,0	25,0	50,0
Insgesamt (n = 61)	69,4	29,0	24,2	24,2

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Abbildung 2:
Standortkreise von Biotech-Unternehmen in Mitteldeutschland
- Unternehmen der IWH-Clusterbefragung, Anzahl, 2005 -



ASL: Aschersleben-Stafffurt
 MQ: Merseburg-Querfurt
 QLB: Quedlinburg
 MEK: Mittlerer Erzgebirgskreis.

Etwa 16% der befragten Firmen besitzen einen Zweigbetrieb, darunter etwa 10% einen Zweigbetrieb in Mitteldeutschland. Nur 5% der Unternehmen sind selbständige Betriebe eines westdeutschen bzw. ausländischen Unternehmens. Etwa die Hälfte der Anbieter trat von 1995 bis 2000 neu in den Markt ein, d. h. zur Zeit des deutschlandweiten Gründungsbooms des Biotech-Sektors (vgl. Komar (2003), S. 333 ff.). Bemerkenswert ist aber, dass auch in der Konsolidierungsphase der Branche viele Neugründungen bzw. -ansiedlungen in Mitteldeutschland stattfanden. Knapp ein Drittel der Firmen der Stichprobe wurde erst nach 2000 in Mitteldeutschland tätig.

4.2.3 Beschäftigung und Betriebsgrößen

Die Zahl der beschäftigten Personen nahm in den befragten Firmen – mit Ausnahme in Firmen der Kategorie „Ausrüster/Dienstleister“ – von 2003 zu 2004 stark zu (vgl. Tabelle 28). Auffällig ist, dass die Beschäftigung auch in den Kernunternehmen und sonstigen Biotech-Unternehmen wuchs, also nicht wie deutschlandweit abnahm. Der Befund stimmt mit den Ergebnissen des Statistischen Landesamtes Sachsen-Anhalt überein, das eine ähnlich positive Entwicklung für Sachsen-Anhalt feststellte (vgl. Abschnitt 3.2.2). Auch in den sonstigen (größeren) Unternehmen, zu denen vor allem Pharmaunternehmen zählen, erhöhte sich die Beschäftigung erheblich. Allerdings ist zu beachten, dass in diesen Firmen zumeist nur ein kleinerer Teil der Arbeitskräfte in der Biotechnologie tätig ist. Das gilt auch für die Ausrüster, wo der Biotech-Bereich vom Beschäftigungsrückgang nur partiell betroffen sein dürfte. Von daher bekommt der Beschäftigungsbeitrag der stark wachsenden Kernunternehmen eine besondere Relevanz.

Tabelle 28:

Beschäftigte von Biotech-Unternehmen im Jahr 2004

	Fallzahl (n)	beschäftigte Personen		
		Anzahl	zum Vorjahr (um %)	Anteil (%)
Biotech-Kernunternehmen	23	413	14,4	12,3
sonstige Biotech-Unternehmen	19	452	4,1	13,5
Ausrüster/Dienstleister	11	256	- 4,5	7,6
sonstige (größere) Unternehmen	8	2 238	4,3	66,6
Insgesamt	61	3 359	4,7	100,0

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Im Sektor dominieren die kleinen Anbieter (bis zu 50 Beschäftigte) mit einem Anteil von ca. 84% noch mehr als im Kunststoffsektor (55%). Die Zahl der Arbeitskräfte wuchs in diesen Firmen von 2003 zu 2004 kräftig, besonders aber in der Gruppe der Firmen bis zu 10 Beschäftigte (vgl. Tabelle 29), in der neu gegründete Firmen vorherrschen. Ein so hohes Beschäftigungswachstum ist für Technologieunternehmen in einer frühen Entwicklungsphase allerdings nicht ungewöhnlich (vgl. Almus (2002), S. 103). In der Tendenz ist mit steigender Betriebsgröße ein abnehmender Beschäftigungszu-

wachs zu beobachten (vgl. Tabelle 29). Der auffallende Rückgang der Beschäftigtenzahl in Firmen der Klasse „101 bis 250 Beschäftigte“ ist vor allem auf Rückgänge bei Ausrüstern zurückzuführen. An der relativ hohen Beschäftigungszunahme in Unternehmen mit mehr als 500 Beschäftigten sind hauptsächlich Pharma-Unternehmen beteiligt.

Tabelle 29:

Beschäftigte von Biotech-Unternehmen nach Betriebsgrößenklassen im Jahr 2004

Betriebsgrößenklasse (Anzahl der beschäftigten Personen)	Fallzahl (n)	beschäftigte Personen		
		Anzahl	zum Vorjahr (um %)	Anteil (%)
bis 25	44	537	14,0	16,0
darunter:				
bis 10	25	177	22,1	15,3
26 bis 50	7	223	1,4	6,6
51 bis 100	4	279	3,3	8,3
101 bis 250	4	619	- 2,4	18,5
251 bis 500	0	0	-	0,0
über 500	2	1 701	5,4	50,6
Insgesamt	61	3 359	4,7	100,0

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

4.2.4 Umsatz, Umsatzproduktivität und Absatzorientierung

Bei der Beurteilung der Umsätze ist zu beachten, dass Biotech-Unternehmen nicht kontinuierlich Erlöse aus dem Verkauf von biotechnologischen Know-how, Verfahren und Produkten erwirtschaften. Dies trifft insbesondere für junge Unternehmen und hier vor allem für Kernunternehmen zu, die vorwiegend Verfahrens- und Produktinnovationen für (große) Anwender entwickeln und diese meist nicht selbst in die Produktion bzw. den Markt einführen. Es kann zum Teil lange dauern, bis kommerziell nutzbare Forschungsergebnisse vorliegen. So stehen hohen Ausgaben geringe bzw. nicht regelmäßige Einnahmen aus dem Produkt- und Lizenzverkauf gegenüber, nach einer Periode mit hohen Erlösen kann eine mit geringen Erlösen folgen. Deshalb basiert die Finanzierung und Liquidität vieler Firmen häufig auf der Aufnahme von externem Kapital, insbesondere von Risiko- und Beteiligungskapital. Vor diesem Hintergrund ist es nicht überraschend, wenn von den hier erfassten Unternehmen etwa 11% – wie auch deutschlandweit – im Jahr 2004 keinen Umsatz erwirtschafteten.

Aus den soeben erläuterten Gründen sind die Umsätze der Kernunternehmen und der sonstigen Biotech-Unternehmen anteilig gering (vgl. Tabelle 30). Gleichwohl steigerten diese zumeist kleinen Firmen ihre Erlöse gegenüber dem Vorjahr erheblich. Wie hier nicht weiter dargestellte Befunde zeigen, dürfte ein Teil dieser Anbieter allerdings nicht in der Lage sein, die Ausgaben mit den erwirtschafteten Einnahmen zu decken. Bei dem hohen Anteil der sonstigen (größeren) Unternehmen am Branchenumsatz ist wieder zu beachten, dass daran Pharma-Unternehmen stark beteiligt sind, die sich aber – wie bereits festgestellt – nur teilweise mit Biotech befassen.

Von 2003 zu 2004 erhöhte sich Umsatzproduktivität der ausgewiesenen Biotech-Unternehmen erheblich (vgl. Tabelle 30), wobei die Kernunternehmen am meisten zulegten. Dies ist insofern hervorzuheben, als die Produktivität bei gleichzeitigem Wachstum der Beschäftigung anstieg, bundesweit aber ein Beschäftigungsabbau zu verzeichnen war.

Tabelle 30:

Umsatz und Umsatzproduktivität von Biotech-Unternehmen im Jahr 2004

	Fallzahl (n)	Umsatz insgesamt			Umsatz pro Beschäftigten	
		Euro	%	zum Vorjahr (um %)	Euro	zum Vorjahr (um %)
Biotech-Kernunternehmen	13	8 279	1,1	25,3	33 930	17,0
sonstige Biotech-Unternehmen	17	22 433	3,0	14,3	64 836	6,3
Ausrüster/Dienstleister	11	20 565	2,8	3,9	80 331	7,5
sonstige (größere) Unternehmen	8	703 704	93,1	18,6	314 434	13,8
Insgesamt	49	754 981	100,0	18,1	244 806	13,4

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Biotech-Anbieter sind stark auf überregionale Märkte orientiert. Das belegen auch die vorliegenden Befunde (vgl. Tabelle 31). Im Vergleich mit den Biotech-Firmen der New Economy-Erhebung 2001 in Sachsen-Anhalt zeichnen sich die hier befragten Firmen jedoch durch eine höhere Exportkraft aus. Im Schnitt der Kernunternehmen überstieg der ermittelte Auslandsumsatzanteil (25%) den betreffenden Wert der damaligen Umfrage in Sachsen-Anhalt (22%) (vgl. Kawka, Komar, Ragnitz und Rosenfeld (2003), S. 110). Allerdings ist die begrenzte Vergleichbarkeit der Befunde zu beachten.

Tabelle 31:

Umsatz von Biotech-Unternehmen nach Absatzgebieten im Jahr 2004

- Anteile in % -

	Mittel- deutschland	übriges Ostdeutschland	Westdeutschland	Ausland
Umsatz insgesamt (n = 49)	5,3	2,9	57,6	34,2
darunter: Umsatz Kernunternehmen (n = 14)	21,3	10,0	44,1	24,6

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

4.2.5 Forschungsverhalten und Innovationen

Circa 85% der Firmen machten Angaben über Forschungsaktivitäten. Nur 2% dieser Firmen führte keine eigene Forschung und Entwicklung durch. Die personalbezogene Forschungsintensität lag im Mittel mit 24% weit über dem Vergleichswert des Kunststoffsektors (8%). Erwartungsgemäß ist die Forschungsintensität der Kern- und der sonstigen Biotech-Unternehmen höher als die der übrigen Unternehmen. Die FuE-Personalquote dieser Akteurstypen überschritt mit 69% bzw. 60% die Quote des Hoch-

bzw. Fachhochschulpersonals (54% bzw. 44%) erheblich (vgl. Tabelle 32), sodass die besagten Akteure vom Typ her auch als Forschungsunternehmen anzusehen sind.

Tabelle 32:
Forschungsintensität von Biotech-Unternehmen im Jahr 2004

	FuE-Personalanteil (%)	Fallzahl (n)	Hoch-/Fachhochschulpersonalanteil (%)	Fallzahl (n)
Biotech-Kernunternehmen	69,2	22	54,1	22
sonstige Biotech-Unternehmen	59,7	13	43,8	19
Ausrüster/Dienstleister	26,2	9	50,4	11
sonstige (größere) Unternehmen	9,8	7	56,0	5
Insgesamt	23,9	51	50,5	57

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Ein wichtiges Kriterium für das Leistungsniveau von Technologieunternehmen stellen Patentierungen und Lizenzierungen dar. In der Biotech-Branche werden Patente zudem als „immaterielle Unternehmenswerte“ angesehen, von denen nicht selten die Bereitschaft zur Gewährung von Risiko- und Beteiligungskapital abhängig ist (vgl. Ernst & Young (2002), S. 24). So sind Biotech-Unternehmen in besonderem Maße bemüht, Innovationen mit Patenten schutzrechtlich zu sichern und zu dokumentieren.

Etwa 58% der Unternehmen meldeten in den letzten drei Berichtsjahren Patente an (vgl. Tabelle 33). Diese Quote entspricht dem Wert, den das IWH für Biotech-Firmen Sachsen-Anhalts für eine (allerdings) fünfjährige Berichtsperiode ermittelte (vgl. Kawka, Komar, Ragnitz und Rosenfeld (2003), S. 109). Erwartungsgemäß sind die forschungsintensiveren Kernunternehmen stärker mit Patentanmeldungen aktiv. Von den Kernunternehmen mit Patentanmeldungen erreichten 50% Patentbestätigungen und 28% Lizenzverkäufe.

Tabelle 33:
Patent- und Lizenzaktivitäten von Biotech-Unternehmen
- 2003 bis November 2005 -

	Unternehmen mit Patentanmeldungen		davon: Unternehmen mit			
	Anzahl	Anteil ^a (%)	Patentbestätigungen		Lizenzverkäufen	
			Anzahl	Anteil ^a (%)	Anzahl	Anteil ^a (%)
Biotech-Kernunternehmen	18	78,2	9	50,0	5	27,8
sonstige Biotech-Unternehmen	7	36,8	5	71,4	3	42,9
Ausrüster/Dienstleister	6	54,5	2	33,3	1	16,7
sonstige (größere) Unternehmen	5	62,6	2	40,0	1	20,0
Insgesamt	36	58,1	18	50,0	10	30,0 ^a

^a Anzahl der betreffenden Unternehmen zur Gesamtanzahl der Unternehmen in der jeweiligen Gruppe.

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

4.2.6 Wettbewerbsfähigkeit

80% der Befragungsteilnehmer schätzten ihre Wettbewerbsfähigkeit gegenüber Mitwettbewerbern ein. Die restlichen Anbieter sahen sich dazu noch nicht in der Lage, im Regelfall, weil sie noch nicht lange am Markt waren. Der Anteil der Firmen mit höherer Wettbewerbsfähigkeit (41%) liegt deutlich über dem mit gleicher bzw. geringerer Wettbewerbsfähigkeit (35% bzw. 24%) (vgl. Tabelle 34). Bei den Unternehmen mit Patentanmeldungen sind aber weitaus mehr Unternehmen mit höherer Wettbewerbsfähigkeit zu verzeichnen als bei den Unternehmen ohne Patentanmeldungen. Ähnlich wie bei den Kunststoff-Unternehmen ist eine positive Korrelation zwischen selbst eingeschätzter Wettbewerbsfähigkeit und Innovationsaktivität (Patentanmelderquote, Anzahl angemeldeter Patente) zu beobachten, und hierbei auf deutlich höherem Signifikanzniveau.

Tabelle 34:

Wettbewerbsfähigkeit und Patentaktivitäten von Biotech-Unternehmen
- 2003 bis November 2005 -

Selbst eingeschätzte Wettbewerbsfähigkeit im Vergleich zu Mitwettbewerbern	Unternehmen					
	mit Patentanmeldungen		ohne Patentanmeldungen		insgesamt	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
geringer	5	15,6	7	36,8	12	23,5
gleich	9	28,1	9	47,4	18	35,3
höher	18	56,3	3	15,8	21	41,2
Insgesamt	32	100,0	19	100,0	51	100,0
Pearson-Korrelation zwischen Wettbewerbsfähigkeit ^a und Patentanmelderquote: 0,380***						
Pearson-Korrelation zwischen Wettbewerbsfähigkeit ^a und Anzahl der angemeldeten Patente: 0,390***						

^a Selbsteinschätzung der Befragten im Vergleich zu ihren Wettbewerbern (Skala: 1 = geringer, 2 = gleich, 3 = höher).

*** Die Korrelation ist auf dem Niveau 0,01 zweiseitig signifikant.

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Tabelle 35:

Wirtschaftsindikatoren und selbst eingeschätzte Wettbewerbsfähigkeit
- Biotech-Unternehmen, Mittelwerte -

	angemeldete Patente (Anzahl)	Fälle		Umsatz-exportquote (%)	Fälle		Wachstum Umsatzproduktivität (%)	Fälle	
		Anzahl	%		Anzahl	%		Anzahl	%
Alle Unternehmen	2,25	51	100,0	24,7	43	100,0	16,5	41	100,0
davon:									
höhere Wettbewerbsfähigkeit	4,05***	21	41,2	30,6	15	34,9	37,0***	14	34,1
restliche Unternehmen	1,00	30	55,8	21,5	28	65,1	5,9	27	65,9

*** Die Differenz zu den restlichen Unternehmen ist auf dem Niveau 0,01 zweiseitig signifikant.

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Wie die Testergebnisse in Tabelle 35 zeigen, zeichnen sich die Unternehmen, die ihre Wettbewerbsfähigkeit im Vergleich zu Konkurrenten höher einschätzten, auch durch signifikant höhere Patentanmeldungen und ein signifikant höheres Wachstum der Umsatzproduktivität aus. Die Umsatzexportquote dieser Firmen liegt zwar auch über der Quote der restlichen Firmen, der Unterschied ist aber nicht statistisch gesichert. Gleichwohl deutet das Gesamtbild der Befunde darauf hin, dass gut ein Drittel der Firmen auch tatsächlich als vergleichsweise wettbewerbsfähiger angesehen werden kann.

5. Regionalstruktur der Vorleistungsbezüge der Unternehmen

5.1 Chemie/Kunststoffe

5.1.1 Vorprodukte und Dienstleistungen

Nachfolgend wird analysiert, aus welchen Regionen die Unternehmen ihre Vorleistungen beziehen. Dabei ist der Fokus vor allem auf Mitteldeutschland gerichtet. Anteilig hohe bzw. zunehmende Einkäufe aus Mitteldeutschland deuten auf eine Vertiefung von Lieferverflechtungen (auf Clustering) zwischen mitteldeutschen Kunststoffakteuren hin. Aufgrund des festgestellten Umsatzwachstums der Unternehmen ist mit einer Ausweitung des Vorleistungsbezuges zu rechnen.

Werden vor diesem Hintergrund die Schätzungen der Befragten zur Aufteilung des Volumens der Vorprodukt- und Dienstleistungseinkäufe auf Regionen betrachtet, zeigt sich für das Jahr 2004 folgendes Bild: Mit einem Volumenanteil von im Durchschnitt 61% werden Dienstleistungen weit mehr als Vorprodukte (23%) von Anbietern aus dem mitteldeutschen Raum bezogen (vgl. Tabelle 36). Das ist insofern nicht überraschend, als Dienstleistungen zumeist wenig überregional handelbar sind. Umgekehrt verhält sich dies mit den Vorprodukteinkäufen, die vor allem im übrigen Deutschland erfolgten (64% des Einkaufsvolumens). Aus dem Ausland wurden Vorprodukte und Dienstleistungen hingegen nur in relativ geringem Umfang importiert (13% und 4%).

Nach Schätzungen der Befragten zur Entwicklung des Volumens der Vorprodukteinkäufe, die diese anhand einer fünfstufigen Skala durchführten, nahmen die Einkäufe aus Mitteldeutschland bei ca. 37% der Unternehmen in den letzten drei Jahren zu und bei nur 5% der Unternehmen ab (vgl. Tabelle 37). Dementsprechend lag das Mittel der Veränderung mit 3,3 über der Marke, ab der in der Bewertungsskala von einer Zunahme der Bezüge gesprochen werden kann. Die Werte von 3,0 bzw. 3,3 für das übrige Deutschland bzw. für das Ausland weisen auf eine Stagnation bzw. Zunahme der Vorprodukteinkäufe aus diesen Regionen hin. Etwa 48% der Firmen steigerten ihre Dienstleistungsbezüge aus Mitteldeutschland, es gab keine Firma mit einer Reduzierung des Be-

zuges. Dagegen war der Saldo zwischen Zu- und Abnahme der Dienstleistungseinkäufe für das übrige Deutschland negativ und für das Ausland ausgeglichen.

Tabelle 36:

Regionalstruktur des Vorleistungsbezuges von Kunststoff-Unternehmen im Jahr 2004
- Anteil der Fälle (Unternehmen) in % -

Einkaufsregion	Vorprodukteinkäufe (n = 70)				
	mittlerer Anteil am Einkaufsvolumen (%)	Einkaufsgrößenklassen (Volumenanteile in %)			
		bis 25	26 bis 50	51 bis 75	über 75
Mitteldeutschland	22,9	61,4	25,7	8,6	4,3
übriges Deutschland	63,8	7,1	12,9	44,3	35,7
Ausland	13,4	84,3	10,0	5,7	0,0
Dienstleistungseinkäufe (n = 70)					
Mitteldeutschland	61,0	15,7	21,4	22,9	40,0
übriges Deutschland	34,7	40,0	24,3	24,3	11,4
Ausland	4,1	95,7	2,9	1,4	0,0

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Tabelle 37:

Entwicklung des Vorleistungsbezuges von Kunststoff-Unternehmen
- Anteil der Nennungen in %, 2003 bis November 2005 -

Einkaufsregion	Vorprodukte (Veränderung des Einkaufsvolumens)						
	Abnahme ◀ — ▶ Zunahme					Saldo ^a	Mittel ^b
	1	2	3	4	5		
Mitteldeutschland (n = 65)	1,6	3,2	58,2	33,9	3,2	32,3	3,3
übriges Deutschland (n = 68)	0,0	13,2	76,5	7,4	2,9	- 2,9	3,0
Ausland (n = 52)	0,0	7,7	59,6	26,9	5,8	25,0	3,3
Dienstleistungen (Veränderung des Einkaufsvolumens)							
Mitteldeutschland (n = 67)	0,0	0,0	52,3	44,6	3,1	47,7	3,5
übriges Deutschland (n = 55)	0,0	12,7	78,2	7,3	1,8	- 3,6	3,0
Ausland (n = 20)	5,0	10,0	70,0	10,0	5,0	0,00	3,0

^a Saldo zwischen Zu- und Abnahme. – ^b Mittelwert der Maßzahlen der Veränderung (Skala: 1 = sehr hohe Abnahme, ..., 3 = unverändert, ..., 5 = sehr hohe Zunahme).

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

In der Mehrzahl der Fälle sahen die Befragten die räumliche Nähe des Vorleistungspartners als Vorteil für den Einkauf von Produkten bzw. Dienstleistungen (zu 69% bzw. 91%) aus Mitteldeutschland an (vgl. Tabelle 38), was möglicherweise mit Transport- und Transaktionskostensparnissen infolge der kurzen Distanz zu den Anbietern zu-

sammenhängen kann. In der Regel lassen sich Veränderungen der Vorprodukt- und Leistungsausführung mit in der Region ansässigen Lieferanten schneller und flexibler abstimmen als mit Lieferanten in weiter entfernten Regionen. Dementsprechend wurde auch das Argument „Flexibilität der Ausführung“ relativ oft von den Befragten genannt, beim Dienstleistungsbezug zu 67%, beim Vorproduktbezug zu 43%. Für einen Dienstleistungseinkauf in Mitteldeutschland sprechen oft auch günstige Preise (in 51% der Fälle), für einen Vorprodukteinkauf dagegen weniger (in 31% der Fälle). Aufgrund der relativ geringen Nennungen dürfte die Qualität und das Innovationsniveau der Produkte bzw. Dienstleistungen nicht so zu einem Einkauf in Mitteldeutschland animieren. Ähnlich ist dies bei dem Beratungs- und Serviceangebot zu sehen.

Tabelle 38:

Vorteile des Vorleistungsbezuges aus Mitteldeutschland für Kunststoff-Unternehmen
- Mehrfachnennungen^a (n) in % -

Vorteile	Vorprodukteinkauf (n = 65)	Dienstleistungseinkauf (n = 67)
günstige Preise	30,8	50,7
Flexibilität der Ausführung	43,1	67,2
Qualität und Innovationsniveau	13,8	14,9
Beratung und Service	23,1	34,3
räumliche Nähe des Vorleistungspartners	69,2	91,0

^a Der Rest der Nennungen steht für „kein Vorteil“.

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Insgesamt zeigen die Analyseergebnisse zur regionalen Entwicklung des Vorleistungsbezuges, dass die Unternehmen verstärkt Vorprodukte und Dienstleistungen in Mitteldeutschland einkaufen. Dabei spielt unter anderem die regionale Nähe des Vorleistungspartners und die Flexibilität der Ausführung eine wichtige Rolle.

5.1.2 Vertragliche Forschungs- und Entwicklungskooperation

Wegen der hohen Bedeutung der Forschung und Entwicklung für die Innovations- und Leistungsfähigkeit der Unternehmen wurde die marktvermittelte FuE-Kooperation in der Umfrage näher beleuchtet. Zum einem kann ein Unternehmen durch die Vergabe von Forschungsaufträgen Know-how für Produkt- oder Prozessinnovationen erwerben, das es selbst nicht oder nicht so schnell kostengünstig generieren kann. Zum anderen kann ein Unternehmen selbst mit spezifischem Forschungspotenzial ausgestattet sein, das von Dritten nachgefragt wird. So ist es möglich, dass ein gegebenes Unternehmen als Auftraggeber und/oder als Aufnehmer in der vertraglichen Forschung und Entwicklung tätig wird. Werden derartige Kooperationen verstärkt zwischen Kunststoff-Akteuren in Mitteldeutschland durchgeführt, können infolge der Zusammenarbeit und damit verbundener Kontakte Vernetzungs- und Clusterprozesse begünstigt werden.

Etwa 41% der befragten Akteure waren Auftraggeber und/oder Auftragnehmer vertraglich vereinbarter FuE-Projekte. Dabei wurden die FuE-Aufträge in der Mehrzahl der Fälle an Wissenschaftseinrichtungen erteilt, so zu 53% an öffentliche Forschungsinstitute, zu 37% an Universitäten und zu 20% an Fachhochschulen (vgl. Tabelle 39). Gleichwohl fanden auch relativ häufig FuE-Kooperation zwischen Unternehmen statt: Etwa ein Drittel der Unternehmen war ein Auftraggeber für andere, etwa vier Zehntel ein Auftragnehmer von anderen Unternehmen. Demgegenüber wurden Unternehmen relativ selten von Wissenschaftseinrichtungen mit FuE-Aufgaben betraut. Sofern dies der Fall war, handelte es sich häufig um Firmen, die sich auf technische Dienstleistungen bzw. FuE-Dienstleistungen für Dritte spezialisiert haben.

Tabelle 39:

Vertragsgebundene FuE-Kooperation von Kunststoff-Unternehmen
- Mehrfachnennungen in % -

das Unternehmen war in den letzten zwei Jahren	Kooperationspartner ^a			
	Unternehmen	Universität	Fachhochschule	öffentliches Forschungsinstitut
ein Auftraggeber (n = 30)	36,7	36,7	20,0	53,3
ein Auftragnehmer (n = 29)	44,8	10,3	3,4	10,3

^a Mehrfachnennungen waren möglich.

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Die vertragliche FuE-Kooperation der Kunststoff-Unternehmen war in starkem Maße (in 80% der Fälle) auf Partner in Mitteldeutschland ausgerichtet. Nach den Einschätzungen der Befragten hat dabei die Übertragung von Forschungsaufgaben an Dritte eine höhere Bedeutung als die Übernahme von FuE-Aufträgen von Dritten (vgl. Tabelle 40). Weil es sich bei den Auftragsvergaben häufig um Vergaben an Wissenschaftseinrichtungen in Mitteldeutschland handelt, dürften diese FuE-Potenziale für den Technologie- und Wissenstransfer der Unternehmen besonders wichtig sein.

Tabelle 40:

Einschätzung der Bedeutung der FuE-Kooperation mit Partnern in Mitteldeutschland
- Kunststoff-Unternehmen, Nennungen in % -

das Unternehmen war in den letzten 2 Jahren	sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch	hoch und sehr hoch
ein Auftraggeber (n = 22)	4,5	9,1	13,6	68,2	4,5	72,7
ein Auftragnehmer (n = 7)	0,0	28,6	42,9	14,3	14,3	28,6

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

5.2 Biotechnologie/Life Sciences

5.2.1 Vorprodukte und Dienstleistungen

Die Biotech-Unternehmen beziehen anteilig mehr Vorprodukte aus Mitteldeutschland als die Kunststoff-Unternehmen. So entfielen bei den Biotech-Anbietern im Schnitt 32% des gesamten Einkaufsvolumens auf Mitteldeutschland (vgl. Tabelle 41), bei den Kunststoff-Anbietern indes nur 23%. Dementsprechend fällt der mittlere Anteil des Dienstleistungsbezuges aus Mitteldeutschland niedriger aus (55%). Auffällig sind die relativ hohen Dienstleistungsimporte der Biotech-Firmen aus dem Ausland (mittlere Quote 13% gegenüber 4% bei den Kunststoff-Firmen). Offenbar benötigen solch forschungsintensive und stärker global orientierte Firmen wie die Biotech-Firmen für die Leistungserstellung spezielle (biowissensintensive) Dienstleistungen, die in der gewünschten Ausführung und Qualität national bzw. regional nicht immer entsprechend verfügbar sind.

Tabelle 41:

Regionalstruktur des Vorleistungsbezuges von Biotech-Unternehmen im Jahr 2004
- Anteil der Fälle (Unternehmen) -

Einkaufsregion	Vorprodukteinkäufe (n = 59)				
	mittlerer Anteil am Einkaufsvolumen (%)	Einkaufsgrößenklassen (Volumenanteile in %)			
		bis 25	26 bis 50	51 bis 75	über 75
Mitteldeutschland	32,4	49,1	20,0	21,8	9,1
übriges Deutschland	51,9	14,6	21,8	43,6	20,0
Ausland	15,7	83,6	9,1	3,7	3,6
	Dienstleistungseinkäufe (n = 55)				
Mitteldeutschland	55,0	21,8	18,2	29,1	30,9
übriges Deutschland	32,4	34,5	34,5	27,4	3,6
Ausland	12,5	81,8	10,9	3,6	3,7

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Die Einschätzungen der Befragten zur Entwicklung des Vorleistungsbezuges deuten auf nur geringe Verschiebungen der regionalen Einkaufsstruktur in den letzten drei Jahren hin (vgl. Tabelle 42). Die Vorprodukteinkäufe nahmen aus allen Regionen fast gleich zu. Anders verhält es sich bei Dienstleistungen. Diese wurden aus dem Ausland und Mitteldeutschland etwas stärker nachgefragt als aus dem übrigen Deutschland.

Bei den Vorprodukt- und Dienstleistungseinkäufen in Mitteldeutschland spielt – ähnlich wie im Kunststoffsektor – der Vorteil der räumlichen Nähe des Vorleistungspartners eine große Rolle (vgl. Tabelle 43). Wegen ausgeprägter lokaler Agglomeration von Biotech-Akteuren dürfte der Vorleistungsanbieter auch häufig in der näheren Umgebung des Firmensitzes zu finden sein (vgl. Abschnitt 4.3.1). Dies kann die Suche nach einem geeigneten Anbieter erleichtern, aber auch Kosten der Prüfung, Abstimmung und Ab-

wicklung des Leistungsbezuges sparen. Andererseits spricht die relativ geringere Nennung des Vorteils „Qualität und Innovationsniveau“ eher für Vorleistungskooperationen mit Partnern außerhalb der Region. Bei den Dienstleistungen kommt noch hinzu, dass die befragten Unternehmen relativ selten einen Preisvorteil beim Einkauf in Mitteldeutschland sahen. Dennoch ist mit der räumlichen Nähe der Akteure ein Faktor gegeben, der die Herausbildung von Netzwerkkoperationen im Vorleistungsbereich fördern kann.

Tabelle 42:
Entwicklung des Vorleistungsbezuges von Biotech-Unternehmen
- Nennungen in %, 2003 bis November 2005 -

Einkaufsregion	Vorprodukte (Veränderung des Einkaufsvolumens)						
	Abnahme ◀ – ▶ Zunahme					Saldo ^a	Mittel ^b
	1	2	3	4	5		
Mitteldeutschland (n = 49)	0,0	8,5	66,0	21,3	4,3	17,1	3,2
übriges Deutschland (n = 50)	0,0	8,0	66,0	22,0	4,0	18,0	3,2
Ausland (n = 42)	0,0	9,5	66,7	11,9	11,9	14,3	3,3
	Dienstleistungen (Veränderung des Einkaufsvolumens)						
Mitteldeutschland (n = 51)	0,0	2,0	62,0	28,0	8,0	34,0	3,4
übriges Deutschland (n = 44)	0,0	4,5	70,5	22,7	2,3	20,5	3,2
Ausland (n = 26)	0,0	3,8	57,7	26,9	11,5	34,6	3,7

^a Saldo der Nennungen zwischen Zu- und Abnahme. – ^b Mittel der Maßzahlen der Veränderung (Skala: 1= sehr hohe Abnahme, ..., 3= unverändert, ..., 5= sehr hohe Zunahme).

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Tabelle 43:
Vorteile des Vorleistungsbezuges aus Mitteldeutschland für Biotech-Unternehmen
- Mehrfachnennungen^a in % -

Vorteile	Vorprodukteeinkauf (n = 49)	Dienstleistungseinkauf (n = 51)
günstige Preise	36,7	35,3
Flexibilität der Ausführung	42,9	37,3
Qualität und Innovationsniveau	10,2	17,6
Beratung und Service	28,6	21,6
räumliche Nähe des Vorleistungspartners	65,3	88,2

^a Der Rest der Nennungen steht für „kein Vorteil“.

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

5.2.2 Vertragliche Forschungs- und Entwicklungskooperation

Im Biotech-Sektor waren 87% der Unternehmen als Auftraggeber und/oder Auftragnehmer in vertragliche Forschungsoperationen eingebunden. Die Quote liegt deutlich über dem Vergleichswert des Kunststoffsektors (41%), was mit der hohen Forschungs-

und Technologieintensität der Branche erklärt werden kann. Forschungsintensive Unternehmen, so auch die Biotech-Unternehmen, zeichnen sich in der Regel durch eine höhere FuE-Kooperationsneigung aus als weniger forschungsintensive (vgl. Komar (2005), S. 162 ff.). Den Befunden zufolge arbeiten die Biotech-Unternehmen – wie die Kunststoff-Unternehmen – überwiegend mit Einrichtungen des Wissenschaftssektors zusammen (vgl. Tabelle 44). In zwei Drittel der Fälle beauftragte eine Biotech-Firma eine Wissenschaftseinrichtung mit Forschungsaufgaben, vor allem aber Universitäten. Gleichwohl ist die vertragliche FuE-Kooperation zwischen den Unternehmen ebenfalls stark ausgeprägt. So waren etwa die Hälfte der Biotech-Anbieter Auftragnehmer von Unternehmen, etwa ein Drittel Auftraggeber für Unternehmen.

Tabelle 44:

Vertragsgebundene FuE-Kooperation von Biotech-Unternehmen
- Mehrfachnennungen in % -

das Unternehmen war in den letzten zwei Jahren	Kooperationspartner ^a			
	Unternehmen	Universität	Fachhochschule	öffentliches Forschungsinstitut
ein Auftraggeber (n = 54)	35,2	48,1	9,3	22,2
ein Auftragnehmer (n = 54)	50,0	13,0	5,6	22,2

^a Mehrfachnennungen waren möglich.

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

In 69% der Fälle, in denen ein Biotech-Unternehmen ein Auftraggeber und/oder Auftragnehmer war, befand sich der Standort des FuE-Partners in Mitteldeutschland. Die Mehrzahl der Befragten schätzte die Bedeutung dieser mitteldeutschen Zusammenarbeit als „hoch“ und „sehr hoch“ ein, wobei die Auftragsnahme nicht wie im Kunststoffsektor gegenüber der Auftragsvergabe im Stellenwert merklich abfällt (vgl. Tabelle 45). Somit sind auch die Biotech-Firmen in der vertragsgebundenen FuE-Kooperation stark auf Akteure in Mitteldeutschland ausgerichtet. Das spricht für das Vorhandensein von profilierten Biotech-Know-how und Biotech-Potenzialen in der Region.

Tabelle 45:

Einschätzung der Bedeutung der FuE-Kooperation mit Partnern in Mitteldeutschland
- Biotech-Unternehmen, Anteil der Nennungen in % -

das Unternehmen war in den letzten 2 Jahren ein	sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch	hoch und sehr hoch
Auftraggeber (n = 31)	6,5	9,7	25,7	32,3	25,8	58,1
Auftragnehmer (n = 21)	0,0	14,3	33,3	33,4	19,0	52,4

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

6. Kooperations- und Netzwerkbeziehungen der Unternehmen

6.1 Definitive Grundlagen

Anknüpfend an die dargestellten Aspekte der Beziehungen zwischen Akteuren in einem Netzwerk (vgl. Abschnitt 2.) wird nunmehr die Kooperation der Unternehmen näher untersucht. Dementsprechend wird unter einem Kooperationspartner (Netzwerkpartner) ein rechtlich und wirtschaftlich selbständiger Akteur verstanden, mit dem das Unternehmen freiwillig (über den reinen Kauf und Verkauf von Produkten und Dienstleistungen hinaus) zur Erreichung gemeinsamer Ziele zusammenarbeitet. Die Ausprägung der Kooperation des Unternehmens wird über die Intensität der Kooperationsbeziehungen zu Partnern verschiedener Wirtschaftssektoren erfasst. Dazu dienen Einschätzungen der Befragten über die Häufigkeit der Kooperationskontakte, die sie anhand einer fünfstufigen Skala vornahmen. Dies erfolgte für unterschiedliche Akteurstypen im Wissenschafts-, Unternehmens- und sonstigen Sektor. Ferner benannten die Unternehmen den für sie wichtigsten Partner und die Region, in der dieser ansässig ist. So lässt sich auch jener Akteurstyp ermitteln, der für die Unternehmen besonders relevant ist.

Es steht ein Datensatz zur Verfügung, mit dem herausgefunden werden kann, ob eine Firma kooperativ vernetzt ist oder nicht. Unter Beachtung des wechselseitigen eher kooperativen und zeitlich stabilen Charakters von Netzwerkbeziehungen sowie der Mindestzahl der Akteure einer Netzwerkausprägung gilt ein Unternehmen als kooperativ vernetzt, wenn es die Intensität der Kontakte zu mindestens zwei Akteurstypen als „hoch“ bzw. als „sehr hoch“ einschätzt. Es wird also vorerst nicht beachtet, ob die gegebene Firma in einem mitteldeutschen Netzwerk als Mitglied verzeichnet ist. Nachfolgend werden zunächst die Felder, die Bedeutung und die Intensität der Kooperationsbeziehungen der Firmen zu Partnern in verschiedenen Sektoren untersucht, wobei der Fokus auf den Einschätzungen „hoch“ und „sehr hoch“ liegt. Auf dieser Basis wird dann ermittelt, inwieweit die Unternehmen kooperativ vernetzt (in Netzwerke eingebunden) sind und ob sich ökonomische Kenngrößen der vernetzten Unternehmen von den restlichen Unternehmen signifikant unterscheiden.

6.2 Kooperationsbeziehungen der Kunststoff-Unternehmen

6.2.1 Kooperation mit Partnern im Wissenschaftssektor

Etwa 47% der Kunststoff-Unternehmen unterhalten Kooperationskontakte zu Partnern im Wissenschaftssektor. Dabei liegt der Schwerpunkt der Kooperation in der Forschung und Entwicklung, auf die 39% der Mehrfachnennungen entfielen (vgl. Tabelle 46). Für 71% der FuE-kooperierenden Unternehmen haben diese Beziehungen eine hohe bzw. sehr hohe Bedeutung. Relativ häufig wird auch im Feld der Gewinnung und Qualifizie-

nung von Fachpersonal zusammengearbeitet, wobei dieser Kooperation allerdings eine relativ geringere Relevanz beigemessen wird. Es überrascht nicht, dass die Unternehmen weniger im Bereich der Vorleistungen bzw. Beschaffung, der Produktion und Leistungserstellung sowie des Absatzes mit dem Wissenschaftssektor zusammenwirken, da diese keine typischen Betätigungsfelder von Wissenschaftseinrichtungen darstellen.

Tabelle 46:
Bedeutung der Kooperation mit Partnern im Wissenschaftssektor
- Einschätzungen der Kunststoff-Unternehmen, Anteile in % -

Kooperationsfeld ^a	Nennungen		sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch	hoch und sehr hoch
	Anzahl	%						
Forschung und Entwicklung	28	38,9	3,6	14,3	10,7	60,7	10,7	71,4
Beschaffung (Vorleistungen)	8	11,1	12,5	37,5	37,5	0,0	12,5	12,5
Produktion/Leistungserstellung	10	13,9	30,0	10,0	30,0	30,0	0,0	30,0
Absatz (Vertrieb, Service usw.)	9	12,5	22,2	11,1	33,3	22,2	11,1	33,3
Personalgewinnung/Qualifizierung	17	23,6	18,8	18,8	25,0	31,3	6,3	37,6
Insgesamt	62	100,0	-	-	-	-	-	-

^a Bei den Kooperationsfeldern waren Mehrfachnennungen möglich.

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Den Mehrfachnennungen zufolge sind Universitäten und Forschungsinstitute häufiger ein Kooperationspartner der Unternehmen als Fachhochschulen (vgl. Tabelle 47). Von den Firmen, die mit Universitäten zusammenarbeiten, wurde in 60% der Fälle die Intensität der Kooperationskontakte als „hoch“ und „sehr hoch“ eingeschätzt. Die betreffende Quote machte bei den ebenfalls relativ häufig in Kooperationen involvierten öffentlichen Forschungsinstituten allerdings nur 45% aus, bei den nicht so häufig in Kooperationen involvierten Fachhochschulen hingegen 50%.

Tabelle 47:
Intensität der Kooperationskontakte zu Partnern im Wissenschaftssektor
- Einschätzungen der Kunststoff-Unternehmen, Anteile in % -

Kooperationspartner ^a	Nennungen		sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch	hoch und sehr hoch
	Anzahl	%						
Universität	25	36,2	4,0	8,0	28,0	52,0	8,0	60,0
Fachhochschule	20	29,0	0,0	15,0	35,0	45,0	5,0	50,0
öffentliches Forschungsinstitut	24	34,8	8,3	12,5	33,3	33,3	12,5	45,0
Insgesamt	69	100,0	-	-	-	-	-	-

^a Bei den Kooperationspartnern waren Mehrfachnennungen möglich.

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

6.2.2 Kooperation mit Partnern im Unternehmenssektor

Etwa 56% der Befragungsteilnehmer gaben einen Kooperationspartner im Unternehmenssektor an. Demzufolge sind Unternehmen häufiger als Wissenschaftseinrichtungen an Kooperationen beteiligt. In 31% aller Fälle sind kooperative Kontakte im Bereich der Produktion und Leistungserstellung zu verzeichnen, dagegen in nur 23% aller Fälle im Bereich der Forschung und Entwicklung und in nur 22% aller Fälle im Bereich der Beschaffung von Vorleistungen (vgl. Tabelle 48). Ähnliche Unterschiede sind auch hinsichtlich der Beurteilung der Bedeutung der Kooperationsfelder festzustellen. Die Kooperationsfelder „Absatz“ und „Personalgewinnung/Qualifizierung“ fallen sowohl in der Häufigkeit der Nennung als auch in der eingeschätzten Relevanz gegenüber allen anderen Feldern ab. Somit stehen jene Funktionen im Vordergrund der Kooperationsbeziehungen, die zu den Kernfunktionen produzierender Unternehmen zählen.

Tabelle 48:

Bedeutung der Kooperation mit Partnern im Unternehmenssektor

- Einschätzungen der Kunststoff-Unternehmen, Anteil in % -

Kooperationsfeld ^a	Nennungen		sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch	hoch und sehr hoch
	Anzahl	%						
Forschung und Entwicklung	21	22,6	0,0	4,8	47,6	38,1	9,5	47,6
Beschaffung (Vorleistungen)	20	21,5	4,8	14,3	23,8	42,9	14,3	57,2
Produktion/Leistungserstellung	29	31,2	0,0	7,4	33,3	44,4	14,8	59,2
Absatz (Vertrieb, Service usw.)	11	11,8	9,1	18,2	36,4	36,4	0,0	36,4
Personalgewinnung/Qualifizierung	12	12,9	25,0	16,7	16,7	41,7	0,0	41,7
Insgesamt	93	100,0	-	-	-	-	-	-

^a Bei den Kooperationsfeldern waren Mehrfachnennungen möglich.

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Erwartungsgemäß sind Kooperationskontakte zu Vorleister und Abnehmer, also zu Akteuren, die in der Wertschöpfungskette vertikal verbunden sind, häufiger und intensiver ausgeprägt als zu Wettbewerbern (vgl. Tabelle 49). Somit dürften über die reinen Warenlieferungen hinaus auch verstärkt informelle Beziehungen gepflegt werden, etwa um veränderte (neue) Anwender- und Verbraucheranforderungen von Finalproduzenten in der Forschung bzw. Leistungserstellung berücksichtigen zu können. Das spielt beispielsweise im Automobilzulieferbereich eine Rolle, wo die Kunststoff-Unternehmen auf neue Anforderungen der (großen) Automobilhersteller flexibel reagieren müssen.

Auch wenn die Kunststoff-Unternehmen weniger häufig und intensiv Kooperationskontakte zu Wettbewerbern pflegen, können auch diese Akteure für die Leistungsfähigkeit relevant sein. Partner mit ähnlichen Verarbeitungstechnologien und Produkten bzw. gleichen Absatzmärkten können ihre Ressourcen gegenseitig verstärken, indem sie komplementäres Wissen zur Entwicklung und Herstellung von Zulieferprodukten austauschen oder gemeinsam gegenüber Abnehmern auftreten. Dies bietet sich aufgrund

der starken Zulieferausrichtung der Branche an, ist aber – nach Befunden über die Kooperationsintensität zu Wettbewerbern – offenbar noch wenig ausgeprägt. Zur Gruppe der sonstigen Kooperationspartner sei lediglich gesagt, dass diese sehr verschiedenartige Anbieter umfasst, beispielsweise private Träger der Berufsausbildung und Weiterbildung. Diese Gruppe wird wegen ihrer fehlenden Spezifität nicht weiter betrachtet.

Tabelle 49:

Intensität der Kooperationskontakte zu Partnern im Unternehmenssektor
- Einschätzungen der Kunststoff-Unternehmen, Anteile in % -

Kooperationspartner ^a	Nennungen		sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch	hoch und sehr hoch
	Anzahl	%						
Vorleister	29	38,7	0,0	10,3	27,6	48,3	13,6	61,9
Abnehmer	24	32,0	4,2	0,0	12,5	66,7	16,7	83,4
Wettbewerber	12	16,0	0,0	16,7	50,0	33,3	0,0	33,3
sonstiger Partner	10	13,0	0,0	10,0	40,0	30,0	20,0	50,0
Insgesamt	75	100,0	-	-	-	-	-	-

^a Mehrfachnennungen waren möglich.

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

6.2.3 Kooperation mit Partnern im sonstigen Sektor

Für die Entwicklung der Unternehmen können auch Partner außerhalb des Unternehmens- und Wissenschaftssektors bedeutsam sein. Daher wurden die Unternehmen auch zu ihren Kooperationskontakten zu Akteuren im sonstigen Sektor befragt (vgl. Tabelle 50). Etwa 46% der Befragungsteilnehmer gaben einen solchen Kooperationspartner an.

Tabelle 50:

Intensität der Kooperationskontakte zu Partnern im sonstigen Sektor
- Einschätzungen der Kunststoff-Unternehmen, Anteile in % -

Kooperationspartner ^a	Nennungen		sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch	hoch und sehr hoch
	Anzahl	%						
Clusterboard Chemie/Kunststoffe	11	11,5	0,0	36,4	27,3	36,4	0,0	36,4
regionaler Netzwerkkoordinator	24	25,0	0,0	8,7	39,1	43,5	8,7	52,2
Infrastruktureinrichtung	6	6,2	16,7	33,3	33,3	16,7	0,0	16,7
VC-/Beteiligungskapitalgeber	2	2,0	50,0	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0
Kommunale Fördereinrichtung	11	11,5	8,3	16,7	41,7	25,0	8,3	33,3
Fördereinrichtung des Landes	14	14,6	0,0	18,8	37,5	43,8	0,0	43,8
Industrie- und Handelskammer	17	17,7	11,1	11,1	44,4	27,8	5,6	33,4
Wirtschaftsverband	11	11,5	0,0	11,1	33,3	55,6	0,0	55,6
Insgesamt	96	100,0	-	-	-	-	-	-

^a Bei den Kooperationspartnern waren Mehrfachnennungen möglich.

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Dabei werden die Koordinatoren von Netzwerken häufiger und intensiver kontaktiert als andere Akteure im sonstigen Sektor, vor allem von Firmen, die an den mitteldeutschen Kunststoff-Netzwerken „AMZK“, „Polykum“ und „PolymerMat“ beteiligt sind (zu 88%). Wird zudem beachtet, dass das Clusterboard „Chemie/Kunststoffe“ ein länderübergreifender Koordinator von Clusteraktivitäten ist und sich dabei auf die besagten Kunststoffnetzwerke stützt, dann spielen Netzwerk- bzw. Clusterkoordinatoren in den Beziehungen der Unternehmen zum sonstigen Sektor eine relativ große Rolle. Auf diese Akteure entfiel insgesamt etwa ein Drittel der Mehrfachnennungen.

Ähnliches gilt für Einrichtungen der Wirtschaftsförderung des Landes bzw. der Kommune, die etwa ein Viertel der Mehrfachnennungen auf sich vereinigten. In der Regel werden diese Institutionen kontaktiert, um Finanzierungshilfen zu bekommen. Weil Fördermaßnahmen zeitlich befristet sind, dürften die auch relativ intensiven Beziehungen zu den Fördereinrichtungen allerdings nicht dauerhaft angelegt sein. Verhältnismäßig häufig wurden auch Industrie- und Handelskammern sowie Wirtschaftsverbände als Kooperationspartner genannt. Das ist insofern nicht überraschend, als derartige Institutionen als Interessenvertreter der Unternehmen tätig sind. Bei der hohen Einschätzung der Kooperationsintensität zu Wirtschaftsverbänden spielt offenbar auch eine Rolle, dass häufig fachliche Kontakte im Rahmen einer Verbandsmitgliedschaft unterhalten werden, zum Beispiel mit dem Gesamtverband der kunststoffverarbeitenden Industrie (GVK), dem etliche kunststoffverarbeitende Unternehmen angehören.

Mit Venture Capital- bzw. Beteiligungskapitalgebern pflegen die Kunststoff-Unternehmen relativ selten Kooperationskontakte. Derartige Finanzierungen sind eher in Branchen üblich, in denen risikobehaftete Forschungs- und Investitionsprojekte durchgeführt werden. Dies dürfte bei Kunststoff-Unternehmen nur im Ausnahmefall zutreffen. Die relativ geringe Nennung von Infrastrukturakteuren kann damit erklärt werden, dass die Mehrzahl der Kunststoff-Unternehmen nicht in derartigen Einrichtungen (TGZ, Chemieparcs und dergleichen) ansässig ist.

6.2.4 Standortregion des wichtigsten Kooperationspartners

Aus den Angaben zum Typ und zur Standortregion des wichtigsten Kooperationspartners kann abgeleitet werden, inwieweit die örtliche Nähe exponierter Wissenschaftseinrichtungen oder Unternehmen für die Kunststoff-Unternehmen relevant ist. Im Kontext mit den Befunden zur Kooperationsintensität lässt dies auch erste Rückschlüsse auf die Ausprägung regionaler Netzwerkkooperationen zu. Bei der Interpretation der Befunde in der Tabelle 51 ist aber zu beachten, dass einige Befragte mehr als nur einen Kooperationspartner als den wichtigsten Partner ansahen.

Der wichtigste Kooperationspartner im Wissenschaftssektor ist in der Mehrzahl der Fälle in Mitteldeutschland anzutreffen, wobei keine Unterschiede zwischen den verschiedenen Akteurstypen bestehen (vgl. Tabelle 51). Wird nur die nähere Umgebung der

Firmen betrachtet, dann sind insbesondere nicht weit vom Firmensitz entfernte Universitäten und Fachhochschulen bedeutsame Partner. Dies ist bei den Forschungsinstituten nicht so der Fall, was offenbar damit zusammenhängt, dass Forschungsinstitute nur an bestimmten Standorten in Mitteldeutschland (z. B. Halle, Leipzig oder Dresden) angesiedelt, die Kunststoff-Unternehmen dagegen relativ weiträumig verteilt sind.

Tabelle 51:
Standortregion des wichtigsten Kooperationspartners
- Kunststoff-Unternehmen, Nennungen in % -

wichtigster Partner ^a	Mitteldeutschland		übriges Deutschland	Ausland
	insgesamt	darunter: im Umkreis von ca. 30 km		
Wissenschaftssektor (n = 34):				
Universität	35,3	23,5	11,8	0,0
Fachhochschule	35,3	20,6	0,0	0,0
öffentliches Forschungsinstitut	35,3	8,8	8,8	0,0
Unternehmenssektor (n = 41)				
Vorleister	29,3	17,1	19,5	4,9
Abnehmer	17,0	2,4	31,7	0,0
Wettbewerber	12,2	4,9	2,4	0,0
sonstiger Partner	9,8	4,9	0,0	2,5

^a Neun der Befragten (12%) bezeichneten mehr als einen Partner als „den wichtigsten Partner“ im Wissenschaftssektor (Unternehmenssektor).

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Der Firmensitz des wichtigsten Kooperationspartners im Unternehmenssektor befindet sich zwar auch häufiger in Mitteldeutschland als in den übrigen Regionen, aber dennoch nicht so häufig wie dies bei den Partnern im Wissenschaftsbereich der Fall war. Eine Ausnahme macht der Akteurstyp „Abnehmer“, dessen Standort mehrheitlich im übrigen Deutschland anzutreffen ist, was mit der starken überregionalen Absatzorientierung der Kunststoff-Unternehmen übereinstimmt.

Das Gesamtbild zur Standortregion des wichtigsten Kooperationspartners im Wissenschafts- und Unternehmenssektor weist auf eine hohe Relevanz mitteldeutscher Akteure für die Kunststoff-Unternehmen hin. Weil die Intensität der Kooperationskontakte zu diesen Partnern im Regelfall überdurchschnittlich hoch war, dürften diese Partner auch eine wichtige Rolle in regionalen Kunststoff-Netzwerken spielen.

6.3 Kooperationsbeziehungen der Biotech-Unternehmen

6.3.1 Kooperation mit Partnern im Wissenschaftssektor

Im Biotech-Sektor sind Kooperationskontakte zwischen den Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen stärker ausgeprägt als im Kunststoffsektor. Etwa 84% der Befragten nannten einen Kooperationspartner im Wissenschaftssektor. Gemessen an der Häufigkeit und Bedeutung der Kontakte liegt die FuE-Kooperation an der Spitze der Kooperationsfelder, was mit der besagten hohen Forschungs- und Wissensintensität der Biotech-Branche zusammenhängt (vgl. Tabelle 52). Aus ähnlichen Gründen wird auch im Bereich der Produktion und Leistungserstellung sowie im Bereich der Personalgewinnung und -qualifizierung noch relativ häufig und intensiv mit dem Wissenschaftssektor kooperiert.

Tabelle 52:

Bedeutung der Kooperation mit Partnern im Wissenschaftssektor

- Einschätzungen der Biotech-Unternehmen, Anteile in % -

Kooperationsfeld ^a	Nennungen		sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch	hoch und sehr hoch
	Anzahl	%						
Forschung und Entwicklung	49	43,7	0,0	2,0	12,0	52,0	34,0	86,0
Beschaffung (Vorleistungen)	14	12,5	7,1	35,7	21,4	21,4	14,3	35,7
Produktion/Leistungserstellung	19	17,0	11,1	16,7	22,2	33,3	16,7	50,0
Absatz (Vertrieb, Service usw.)	14	12,5	21,4	14,3	21,4	35,7	7,1	42,8
Personalgewinnung/Qualifizierung	16	14,3	12,5	12,5	18,8	50,0	6,3	56,3
Insgesamt	112	100,0	-	-	-	-	-	-

^a Bei den Kooperationsfeldern waren Mehrfachnennungen möglich.

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Universitäten und öffentliche Forschungsinstitute sind die am meisten und am intensivsten kontaktierten Kooperationspartner der Biotech-Unternehmen (vgl. Tabelle 53). Offenbar besitzen diese Akteure für die Entwicklung neuer Technologien und Produkte eine spezielle Relevanz. Fachhochschulen nehmen hingegen eine eher untergeordnete Stellung in den Kooperationsbeziehungen der Biotech-Firmen ein. Ähnliches wurde bereits bei der Analyse der vertraglichen Forschungsk Kooperation festgestellt. Dies kann damit zusammenhängen, dass Fachhochschulen über nicht so hohe Forschungsressourcen wie öffentliche Forschungsinstitute bzw. Universitäten verfügen. Ferner sind Fachhochschulen mehr praxisorientiert, wofür vielmehr Anwendungs- als Grundlagenforschung nötig ist. Biotech-Unternehmen sind aber eher an Transfers von neuem Grundlagenwissen interessiert.

Tabelle 53:

Intensität der Kooperationskontakte zu Partnern im Wissenschaftssektor

- Einschätzungen der Biotech-Unternehmen, Anteile in % -

Kooperationspartner ^a	Nennungen		sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch	hoch und sehr hoch
	Anzahl	%						
Universität	45	45,9	0,0	2,2	33,3	31,1	33,3	64,4
Fachhochschule	21	21,4	0,0	4,8	66,7	23,8	4,8	28,6
öffentliches Forschungsinstitut	32	32,7	0,0	6,3	25,0	53,1	15,6	68,7
Insgesamt	98	100,0	-	-	-	-	-	-

^a Bei den Kooperationspartnern waren Mehrfachnennungen möglich.

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

6.3 2 Kooperation mit Partnern im Unternehmenssektor

Die Kooperationskontakte der Biotech-Unternehmen zu Akteuren im Unternehmenssektor sind ähnlich stark ausgeprägt wie zu Akteuren im Wissenschaftssektor. Eine solch breite Zusammenarbeit ist für Firmen im Vorfeld der Markteinführung typisch, die sich auf die Generierung und den Verkauf von FuE-Ergebnissen konzentrieren. In der Regel wird dafür Know-how verschiedener biotechnologischer Spezifizierung benötigt, das eine Firma nicht allein effizient generieren und einsetzen kann (vgl. Henco (2002), S. 54). Von daher überrascht es nicht, wenn 79% der Befragten auch kooperative Kontakte zu anderen Unternehmen unterhalten. Dabei ist die Zusammenarbeit stark auf die Forschung und Entwicklung ausgerichtet. (vgl. Tabelle 54). Im Bereich der Produktion und Leistungserstellung wird zwar auch noch relativ häufig mit anderen Unternehmen kooperiert, allerdings nicht so häufig wie dies bei den Kunststoff-Unternehmen zu beobachten war. Erwartungsgemäß werden kooperative Kontakte zu anderen Firmen selten im Bereich der Personalgewinnung und -qualifizierung gepflegt.

Tabelle 54:

Bedeutung der Kooperation mit dem Unternehmenssektor

- Einschätzungen der Biotech-Unternehmen, Anteile in % -

Kooperationsfeld ^a	Nennungen		sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch	hoch und sehr hoch
	Anzahl	%						
Forschung und Entwicklung	40	37,5	0,0	2,5	22,5	35,0	40,0	75,0
Beschaffung (Vorleistungen)	17	15,9	11,8	11,8	23,5	35,3	17,6	52,9
Produktion/Leistungserstellung	25	23,3	8,0	12,0	24,0	40,0	16,0	56,0
Absatz (Vertrieb, Service usw.)	15	14,0	20,0	0,0	20,0	26,7	33,0	60,0
Personalgewinnung/Qualifizierung	10	9,3	30,0	30,0	10,0	20,0	10,0	30,0
Insgesamt	107	100,0	-	-	-	-	-	-

^a Bei den Kooperationsfeldern waren Mehrfachnennungen möglich.

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Hinsichtlich der Akteurstypen der Kooperation gleicht sich das Bild der Befunde im Biotech-Sektor mit dem Bild im Kunststoffsektor: Auch bei Biotech-Unternehmen sind die Kooperationsbeziehungen zu Vorleistern und Abnehmern häufiger und intensiver ausgeprägt als zu Wettbewerbern (vgl. Tabelle 55). Wie die Ergebnisse anderer Studien zeigen, arbeiten die Biotech-Firmen hierbei vor allem mit Unternehmen der eigenen Branche zusammenarbeiten (vgl. Kawka, Komar, Ragnitz und Rosenfeld (2003), S. 136 ff.).

Tabelle 55:

Intensität der Kooperationskontakte zu Partnern im Unternehmenssektor

- Einschätzungen der Biotech-Unternehmen, Anteile in % -

Kooperationspartner ^a	Nennungen		sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch	hoch und sehr hoch
	Anzahl	%						
Vorleister	29	39,2	0,0	0,0	24,1	41,4	34,5	75,9
Abnehmer	27	36,5	0,0	3,7	22,2	33,3	40,7	75,0
Wettbewerber	11	14,9	22,2	22,2	22,2	33,4	0,0	33,4
Sonstiger	7	9,4	16,7	0,0	50,0	16,8	16,7	33,5
Insgesamt	74	100,0	-	-	-	-	-	-

^a Bei den Kooperationspartnern waren Mehrfachnennungen möglich.

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

6.3.3 Kooperation mit Partnern im sonstigen Sektor

Die hohe Kooperationsneigung der Biotech-Unternehmen spiegelt sich auch in den Beziehungen zu Akteuren des sonstigen Sektors wider. Etwa 68% der Befragungsteilnehmer nannten einen definierten Kooperationspartner im sonstigen Sektor. Obwohl nur geringe Unterschiede zwischen den einzelnen Akteurstypen festzustellen sind, entfielen auf die regionalen Biotech-/Netzwerkkoordinatoren und das Clusterboard Biotechnologie/Life Sciences gemeinsam etwa ein Drittel der Mehrfachnennungen der Befragten (vgl. Tabelle 56). Diese in der Clusterinitiative „Biotechnologie/Life Sciences“ zusammenwirkenden Institutionen nehmen somit eine besondere Stellung in den Kooperationsbeziehungen der Biotech-Unternehmen ein. Das zeigen auch die Einschätzungen der Intensität der Kooperationskontakte, die von der Hälfte der Firmen jeweils als „hoch“ und „sehr hoch“ beurteilt wurde. Ähnlich stark ausgeprägt sind die Kooperationsbeziehungen der Biotech-Unternehmen zu Einrichtungen der Wirtschaftsförderung, wobei aber wieder zu beachten ist, dass diese Beziehungen zumeist nur in der Phase der Inanspruchnahme von Fördermitteln aktiviert und daher nur vorübergehend intensiv sind.

Die relativ häufige Kooperation mit Venture Capital- bzw. Beteiligungskapitalgebern hängt damit zusammen, dass Biotech-Firmen nicht selten risikokapitalfinanziert sind. Meist wirkt der Kapitalgeber an der Geschäftsstrategie mit und bringt Know-how in das

Management des Unternehmens ein. Daraus entwickeln sich oft relativ stabile Kontakte. Das erklärt auch die in 73% der Fälle als „hoch“ und „sehr hoch“ eingeschätzte Kooperationsintensität. Außerdem spielen Infrastrukturakteure (Biotech-Gründerzentren, TGZ) in den Kooperationsbeziehungen der Biotech-Firmen eine größere Rolle als im Kunststoffsektor. Biotech-Akteure benötigen spezielle Einrichtungen, z. B. standardgerechte gentechnische Labore, Gewächshäuser, Tierhaltungsanlagen und technologiespezifischen Service. Weil solche Angebote meist in öffentlich geförderten Biotech-Gründerzentren offeriert werden, sind insbesondere junge Firmen dort angesiedelt.

Tabelle 56:

Intensität der Kooperationskontakte zu Partnern im sonstigen Sektor
- Einschätzungen der Biotech-Unternehmen, Anteile in % -

Kooperationspartner ^a	Nennungen		sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch	hoch und sehr hoch
	Anzahl	%						
Clusterboard Biotechnologie/ Life Sciences	20	12,9	5,6	16,7	27,8	33,3	16,7	50,0
regionaler Netzwerkkoordinator	29	18,4	3,4	13,8	31,0	34,5	17,2	51,7
Infrastruktureinrichtung	19	12,2	10,5	10,5	36,8	15,8	26,3	42,1
VC-/Beteiligungskapitalgeber	19	12,2	4,5	4,5	18,2	31,8	40,9	72,7
Kommunale Fördereinrichtung	16	10,3	0,0	12,5	18,8	43,8	25,0	68,8
Fördereinrichtung des Landes	27	17,3	3,7	14,8	37,0	37,0	7,4	44,4
Industrie- und Handelskammer	19	12,2	10,0	15,0	45,0	25,0	5,0	30,0
Wirtschaftsverband	7	4,5	28,6	0,0	42,9	0,0	14,3	57,2
Insgesamt	154	100,0	-	-	-	-	-	-

^a Bei den Kooperationspartnern waren Mehrfachnennungen möglich.

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

6.3.4 Standortregion des wichtigsten Kooperationspartners

In 67% der Fälle ist der wichtigste Kooperationspartner der Biotech-Firmen eine Universität in Mitteldeutschland, darunter in 44% der Fälle eine Universität in der näheren Umgebung des Firmensitzes (vgl. Tabelle 57). Die betreffende Quote fällt zwar für die Forschungsinstitute geringer aus, ist aber dennoch relativ hoch. Die hohe Relevanz der Wissenschaftseinrichtungen in der Region ist insofern nicht überraschend, als diese wichtige Humankapitalquellen und Inkubatoren für Biotech-Firmen darstellen (vgl. Kawka, Komar, Ragnitz und Rosenfeld (2003), S. 139 ff.). Deswegen und wegen möglicher Transaktionskostenvorteile beim Wissens- und Technologietransfer siedeln sich Biotech-Unternehmen oft in räumlicher Nähe von Wissenschaftseinrichtungen an, so auch die Unternehmen in Mitteldeutschland. Von daher stellen die Befunde zur Standortregion des wichtigsten Wissenschaftspartners kein spezifisch mitteldeutsches Phänomen dar (vgl. Komar (2003), S. 341).

Tabelle 57:
Standortregion des wichtigsten Kooperationspartners
- Biotech-Unternehmen, Nennungen in % -

wichtigster Partner ^a	Mitteldeutschland		übriges Deutschland	Ausland
	insgesamt	darunter: im Umkreis von ca. 30 km		
Wissenschaftssektor (n = 52):				
Universität	67,3	44,2	15,4	7,7
Fachhochschule	19,2	15,4	0,0	0,0
öffentliches Forschungsinstitut	46,1	26,9	1,9	0,0
Unternehmenssektor (n = 49)				
Vorleister	36,7	26,5	18,4	4,1
Abnehmer	18,4	10,2	20,4	14,3
Wettbewerber	0,0	0,0	6,1	0,0
sonstiger Partner	4,1	4,1	4,1	2,0

^a 29 der Befragten (21%) bezeichneten mehr als einen Partner als „den wichtigsten Partner“ im Wissenschaftssektor (Unternehmenssektor).

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

In 23% der Fälle sahen die Befragten allerdings auch eine Universität außerhalb Mitteldeutschlands als den wichtigsten Kooperationspartner an (vgl. Tabelle 57). Demnach dürften Wissenschaftseinrichtungen außerhalb der Region an Netzwerken in Mitteldeutschland beteiligt sein und umgekehrt mitteldeutsche Biotech-Firmen an Netzwerken in anderen Regionen. Wie Studien in forschungs- und wissensintensiven Zweigen zeigen, können derartige Beziehungen auch zu räumlich weit entfernten Partnern für den Wissens- und Technologietransfer der Biotech-Firmen sehr bedeutsam sein (vgl. Audretsch und Stephan (1996), S. 641 ff.).

Im Vergleich zum Wissenschaftssektor ist der Standort des wichtigsten Kooperationspartners der Biotech-Firmen im Unternehmenssektor weniger häufig in Mitteldeutschland anzutreffen (vgl. Tabelle 57). Dennoch gleicht das Muster der Befunde dem Muster im Kunststoffsektor. Für die Mehrzahl der Befragten ist ein Vorleister in Mitteldeutschland der wichtigste Kooperationspartner (37% der Mehrfachnennungen). In 35% der Mehrfachnennungen wurde allerdings auch ein Abnehmer außerhalb Mitteldeutschlands als Hauptpartner genannt. Dabei fällt auf, dass dieser in 14% der Fälle im Ausland ansässig ist. Das kann damit erklärt werden, dass für die Vermarktung von biotechnologischen Innovationen Kooperationskontakte insbesondere zu großen global agierenden Unternehmen der Anwenderbranchen wichtig (vgl. Audretsch und Cooke (2001), S. 5 ff.), derart große Unternehmen aber nicht in Mitteldeutschland angesiedelt sind. Auffällig ist ferner, dass ein Wettbewerber gar nicht als wichtigster Kooperationspartner genannt wurde. Offenbar befürchteten die befragten Biotech-Firmen infolge enger kooperativer Kontakte zu Konkurrenten internes Know-how zu verlieren, welches vom Wettbewerber

zur Verbesserung der eigenen Marktposition genutzt werden kann. Darauf weisen die vorliegenden Analysebefunde zu Vorbehalten von Biotech-Unternehmen bezüglich der Teilnahme an Netzwerkk Kooperationen hin (vgl. Abschnitt 8.2).

Abschließend ist zu konstatieren, dass auch für die Biotech-Unternehmen Akteure in Mitteldeutschland eine hohe Kooperationsbedeutung besitzen und dass die betreffenden Kooperationsbeziehungen im Regelfall intensiv ausgeprägt sind. Von daher dürften vornehmlich mitteldeutsche Akteure in Netzwerkk Kooperationen mit Biotech-Unternehmen eingebunden sein.

6.4 Kooperative Vernetzung und Wachstum der Unternehmen

6.4.1 Sektor Chemie/Kunststoffe

Im Hinblick auf die Ermittlung der kooperativen Vernetzung der Unternehmen werden nunmehr ausschließlich jene Kooperationsbeziehungen zu Partnern betrachtet, deren Intensität von den Befragten als „hoch“ oder „sehr hoch“ eingeschätzt wurde. Solche intensiven Kooperationskontakte unterhalten die Kunststoff-Unternehmen häufiger mit nur einem als mit zwei und mehr Partnern (vgl. Tabelle 58). Die in den Kunststoff-Netzwerken AMZK, Polykum und PolymerMat registrierten Mitgliedsfirmen zeichnen sich durch eine deutlich höhere Intensität der Kooperation mit Akteuren in allen Sektoren aus, was allerdings auch von Netzwerkakteuren zu erwarten ist.

Gemäß der eingangs vorgenommenen Definition gilt ein Unternehmen bereits als „kooperativ vernetzt“, wenn es die Intensität der Kooperationsbeziehungen mit mindestens zwei Akteuren als „hoch“ oder „sehr hoch“ einschätzt (vgl. Abschnitt 6.1). Weil nach den vorliegenden Befunden die Zusammenarbeit der Kunststoff-Unternehmen vor allem auf den Bereich der Forschung und Entwicklung sowie der Produktion und Leistungserstellung gerichtet ist, wird das besagte Kriterium im Weiteren eingeschränkt und nur auf jene Kooperationspartner bezogen, die in diesbezügliche Prozesse der Unternehmen maßgeblich involviert sind, d. h. ausschließlich auf Partner im Wissenschafts- und Unternehmenssektor. Demzufolge wird ein Unternehmen als „kooperativ vernetzt“ angesehen, wenn es die Intensität der Kooperationskontakte mit mindestens zwei Akteuren im Wissenschafts- und/oder Unternehmenssektor als „hoch“ oder „sehr hoch“ einschätzt. Handelt es sich bei mindestens einem dieser Kooperationspartner um einen in Mitteldeutschland ansässigen Partner und zugleich um den wichtigsten Partner, dann gilt das betreffende Unternehmen als „regional kooperativ vernetzt“ bzw. als ein Unternehmen, das in einem mitteldeutschen Netzwerk eingebunden ist. Diese enge Auslegung der Netzwerkk Kooperation knüpft zum einen an die bereits beschriebene regionale Gebundenheit von Netzwerken (die Relevanz der räumlichen Nähe der Partner) an, zum anderen an die spezifischen Merkmale von Netzwerkbeziehungen (an den dauerhaft stabilen Charakter und die Bedeutsamkeit der Kooperation). Eine besondere Qualität der Netzwerkeinbindung liegt vor, wenn eine Firma sowohl mit Akteuren im Wissenschaftssek-

tor als auch im Unternehmenssektor derartig vernetzt ist. Demgemäss wird ein Unternehmen als „komplementär kooperativ vernetzt“ bezeichnet, wenn es die Kooperationsintensität mit einem Partner im Wissenschaftssektor und zugleich mit einem Partner im Unternehmenssektor als „hoch“ oder „sehr hoch“ beurteilt.

Tabelle 58:

Vernetzung von Kunststoff-Unternehmen mit Partnern nach Sektoren

Sektor des Kooperationspartners	hohe und sehr hohe Kooperationsintensität mit			
	einem Partner		zwei und mehr Partnern	
	Anzahl	%	Anzahl	%
	alle Unternehmen (n = 73)			
Wissenschaftssektor	25	34,2	11	15,1
Unternehmenssektor	35	47,9	13	17,8
sonstiger Sektor	21	28,8	12	16,6
	Mitglieder in Kunststoff-Netzwerken (n = 34)			
Wissenschaftssektor	18	52,9	8	23,5
Unternehmenssektor	22	64,7	8	23,5
sonstiger Sektor	17	50,0	11	32,4

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Aufgrund der hier angewandten Kriterien kann gut ein Drittel der Kunststoff-Unternehmen als „kooperativ vernetzt“ angesehen werden (vgl. Tabelle 59). Dabei handelt es sich nahezu vollständig um regional kooperativ vernetzte Firmen. Erwartungsgemäss sind weniger Firmen komplementär kooperativ vernetzt. Bei den in mitteldeutschen Kunststoff-Netzwerken registrierten Firmen ist über alle Kategorien hinweg eine deutlich höhere kooperative Vernetzung als im Schnitt aller Unternehmen zu verzeichnen.

Nach den theoretischen Implikationen und Ergebnissen empirischer Studien müssten kooperativ vernetzte Firmen bessere ökonomische Merkmale aufweisen als nicht vernetzte Firmen (vgl. Abschnitt 2.). Gemessen am Mittelwert der Wachstumsraten des Umsatzes und der Umsatzproduktivität der Unternehmen trifft dies für die hier untersuchten Kunststoff-Anbieter auch zu (vgl. Tabelle 60). Die betreffenden Mittelwerte der vernetzten Firmen weichen jeweils von den Mittelwerten der restlichen Firmen statistisch signifikant ab. Hingegen nahm die Beschäftigung in den Unternehmen aller Gruppen etwa gleich stark zu. Es wurde kein signifikanter Unterschied der Beschäftigungsveränderung zwischen den vernetzten und restlichen Unternehmen berechnet. Gleichwohl deuten die Analyseergebnisse auf einen Zusammenhang zwischen kooperativer Vernetzung (aktiver Netzwerkkooperation) und positiver Entwicklung der Kunststoff-Firmen hin. Allerdings kann nicht gesagt werden, inwieweit Vernetzungsprozesse dazu ursächlich beitragen. Dazu sind weitere Faktoren des Wachstums von Unternehmen zu beachten, etwa die Innovationsaktivitäten.

Tabelle 59:

Kooperative Vernetzung von Kunststoff-Unternehmen

Vernetzungskategorie	alle Unternehmen (n = 73)		registrierte Netzwerkmitglieder (n = 34)	
	Anzahl	Anteil (%)	Anzahl	Anteil (%)
kooperativ vernetzt	28	38,4	18	52,9
regional kooperativ vernetzt	27	37,0	18	52,9
komplementär kooperativ vernetzt	20	27,4	14	41,2

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Tabelle 60:

Wachstumsindikatoren kooperativ vernetzter Kunststoff-Unternehmen

- Mittelwerte der Wachstumsraten von 2003 zu 2004 in % -

	Beschäftigten- anzahl	Fälle		Umsatz	Umsatz- produktivität	Fälle	
		Zahl	%			Zahl	%
alle Unternehmen	5,3	71	100,0	10,7	6,4	68	100,0
davon:							
kooperativ vernetzte	5,5	28	39,4	18,2 ^{***}	14,8 ^{***}	27	39,7
restliche	5,1	43	60,6	5,7	0,8	41	60,3
davon:							
regional kooperativ vernetzte	5,1	27	38,0	18,1 ^{***}	15,1 ^{***}	26	38,2
restliche	5,3	44	62,0	6,1	0,9	42	61,8
davon:							
komplementär kooperativ vernetzte	3,2	20	28,2	17,8 ^{**}	17,2 ^{**}	19	27,9
restliche	6,1	51	71,8	7,9	2,1	49	72,1
registrierte Netzwerkmitglieder	4,4	33	100,0	11,1	7,8	31	100,0
davon:							
kooperativ vernetzte	2,4	18	54,5	17,6 ^{**}	16,9 ^{***}	17	54,8
restliche	6,8	15	54,5	3,1	-3,4	14	45,2
davon:							
kooperativ regional vernetzte	2,4	18	54,5	17,6 ^{**}	16,9 ^{***}	17	54,8
restliche	6,8	15	54,5	3,1	-3,4	14	45,2
davon:							
kooperativ komplementär vernetzte	2,5	14	54,5	17,4 [*]	17,3 ^{**}	18	58,1
restliche	5,8	19	54,5	6,4	0,9	13	41,9

*** (**) [*] Die Differenz zu den restlichen Unternehmen ist auf dem Niveau 0,01 (0,05) [0,10] zweiseitig signifikant.

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

6.4.2 Sektor Biotechnologie/Life Sciences

Die bereits festgestellte hohe Kooperationsneigung der Biotech-Unternehmen zeigt sich auch in einer hohen Vernetzung mit Akteuren aller Sektoren. Die Quoten der Firmen, die in hoher bzw. sehr hoher Intensität Kontakte zu Partnern im Wissenschafts-, Unternehmens- bzw. sonstigem Sektor unterhalten, liegen zumeist deutlich über den betref-

fenden Quoten der Kunststoff-Firmen (vgl. Tabelle 61). Dementsprechend sind über alle Vernetzungskategorien hinweg auch weitaus mehr kooperativ vernetzte Anbieter zu verzeichnen als im Kunststoff-Sektor (vgl. Tabelle 62). Erwartungsgemäß ist die Vernetzungsquote der registrierten Netzwerk-Mitglieder höher als die betreffende Quote der Unternehmen der gesamten Stichprobe. Die Vernetzungsbefunde decken sich mit Ergebnissen von Studien, wonach Cluster bzw. Netzwerke in der Biotech-Branche eine besondere Rolle spielen (vgl. Audretsch und Cooke (2001); Pyka und Saviotti (2003), S. 165 ff.).

Tabelle 61:
Vernetzung von Biotech-Unternehmen mit Partnern nach Sektoren

Sektor des Kooperationspartners	hohe und sehr hohe Kooperationsintensität mit			
	einem Partner		zwei und mehr Partnern	
	Anzahl	%	Anzahl	%
	alle Unternehmen (n = 62)			
Wissenschaftssektor	35	56,5	20	32,3
Unternehmenssektor	39	62,9	9	14,5
sonstiger Sektor	35	56,5	19	30,6
	Mitglieder in Biotech-Netzwerke (n = 36)			
Wissenschaftssektor	23	63,9	14	38,9
Unternehmenssektor	25	69,4	7	19,4
sonstiger Sektor	26	72,2	16	44,4

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Tabelle 62:
Kooperative Vernetzung von Biotech-Unternehmen

Vernetzungskategorie	alle Unternehmen (n = 62)		registrierte Netzwerkmitglieder (n = 36)	
	Anzahl	Anteil (%)	Anzahl	Anteil (%)
kooperativ vernetzt	32	51,6	22	61,1
regional kooperativ vernetzt	29	46,8	20	55,6
komplementär kooperativ vernetzt	25	40,3	17	47,2

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Im Unternehmensgruppenvergleich der Wachstumsbefunde ist bei den Biotech-Firmen ein ähnliches Muster zu beobachten wie bei den Kunststoff-Firmen (vgl. Tabelle 63). Die mittlere Wachstumsrate des Umsatzes bzw. der Umsatzproduktivität der Gruppe der vernetzten Unternehmen aller Kategorien weicht jeweils signifikant vom Vergleichswert der Gruppe der restlichen Unternehmen ab. Es bestehen zwar größere Mittelwertdifferenzen des Beschäftigungswachstums zwischen den verschiedenen Unternehmensgruppen als im Kunststoffsektor, die aber nicht statistisch signifikant sind. So weist auch im Biotech-Sektor einiges darauf hin, dass kooperativ vernetzte Firmen ökonomisch besser gestellt sind als nicht kooperativ vernetzte. Gleichwohl bleibt offen, ob und inwieweit

dies allein auf die höher ausgeprägte Kooperationsneigung und -intensität dieser Unternehmen zurückzuführen ist.

Tabelle 63:
Wachstumsindikatoren kooperativ vernetzter Biotech-Unternehmen
- Mittel der Wachstumsraten von 2003 zu 2004 in % -

	Beschäftigten- anzahl	Fälle		Umsatz	Umsatz- produktivität	Fälle	
		Zahl	%			Zahl	%
alle Unternehmen	11,7	57	100,0	26,6	19,4	46	100,0
davon:							
kooperativ vernetzte	11,6	29	50,9	35,3***	46,2***	25	54,3
restliche	11,7	28	49,1	4,5	3,3	21	46,7
davon:							
regional kooperativ vernetzte	6,0	27	47,4	43,7**	35,1***	24	52,1
restliche	16,8	30	52,6	7,9	2,2	22	47,8
davon:							
komplementär kooperativ vernetzte	17,3	23	40,4	58,2**	39,1**	19	41,3
restliche	7,9	34	39,6	4,3	5,6	27	58,7
registrierte Netzwerkmitglieder	10,8	33	100,0	38,3	32,6	24	100,0
davon:							
kooperativ vernetzte	9,6	20	60,6	51,5**	43,8**	17	70,8
restliche	12,6	13	39,4	6,3	5,6	7	29,2
davon:							
kooperativ regional vernetzte	3,1	19	57,6	52,1**	44,4**	17	70,8
restliche	21,3	14	42,4	4,8	4,0	7	29,2
davon:							
kooperativ komplementär vernetzt	14,4	16	48,5	62,9*	47,3*	13	54,12
restliche	7,4	17	51,5	9,3	15,2	11	45,8

*** (**) [*] Die Differenz zu den restlichen Unternehmen ist auf dem Niveau 0,01 (0,05) [0,10] zweiseitig signifikant.

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

7. Schätzung des Einflusses der Kooperationsneigung und Vernetzung auf ökonomische Kenngrößen der Unternehmen

7.1 Schätzansatz und Spezifikation der Variablen

Die Befunde der deskriptiven Analyse lassen einen positiven Zusammenhang zwischen der Kooperationsneigung bzw. Vernetzung und der ökonomischen Entwicklung der Unternehmen vermuten, wobei nicht gesagt werden kann, ob die Kooperation und Vernetzung als kausal anzusehen sind. So gibt es Firmen, die trotz hoher Kooperationsintensität und Vernetzung keine Produktivitäts- bzw. Umsatzsteigerungen erzielten wie auch umgekehrt. Ähnliches war hinsichtlich des Innovationsoutputs gemessen an der Pro-

dukt- bzw. Prozessinnovationsquote sowie den Patentanmeldungen zu beobachten, wo relevante Unterschiede zwischen den vernetzten und restlichen Unternehmen bestehen. Von daher wird nachfolgend die Hypothese geprüft, ob ökonomische Kenngrößen der Unternehmen durch die Kooperationsneigung und Vernetzung signifikant positiv beeinflusst werden. Im Mittelpunkt der Analyse steht die Veränderung der Umsatzproduktivität, weil diese Kenngröße eine Verbesserung bzw. Verschlechterung der Input-Output-Relationen der Unternehmen widerspiegelt. Ferner kann die Produktivität als ein Indikator der Wettbewerbsfähigkeit angesehen werden.

Bei der Analyse wird beachtet, dass die Produktivität von Unternehmen auch maßgeblich von nichtkooperationsbezogenen Faktoren anhängt. Dafür bietet sich folgender Schätzansatz an:

$$w_i = \beta_0 + \beta_1 x_i^k + \beta_2 x_i^{nk} + u_i$$

w_i : endogene Variable,

Veränderung der Umsatzproduktivität (UP) des Unternehmens mit $w_i = (UP_{1i}/UP_{0i})$,
wobei

i : Index der Unternehmen (1 ... n),

UP_{0i} : Umsatzproduktivität des Unternehmens im Jahr t_0 (2003),

UP_{1i} : Umsatzproduktivität des Unternehmens im Jahr t_1 (2004)

x_i^k : exogene kooperationsbezogene Variable,

x_i^{nk} : exogene nichtkooperationsbezogene Variable,

β : Koeffizienten (Regressionskoeffizienten),

u_i : Störterme.

Hierzu werden aus dem Spektrum theoretisch in Frage kommender nichtkooperationsbezogener Produktivitätsdeterminanten nachfolgend lediglich ausgewählte in den Schätzungen spezifiziert. Gemäß dem verfolgten Analysezweck wird also eine nur partielle Erklärung der Produktivität vorgenommen. Die nachfolgende Spezifizierung der nichtkooperationsbezogenen Produktivitätsfaktoren erfolgt in Anlehnung an die Literatur und an empirische Studien zur Begründung der Produktivität bzw. von Produktivitätsunterschieden (vgl. u. a. Ragnitz, Müller, Wölfl u. a. (2001)).

Kooperationsbezogene Variable (Kooperations- und Vernetzungsvariable)

Die Kooperationsneigung und Vernetzung der Unternehmen werden für beide Branchen einheitlich abgebildet und allein auf die Kooperationspartner bezogen, die für den Leistungsprozess der Unternehmen bedeutsam sind, d. h. auf die Akteurstypen im Wissenschafts- und Unternehmenssektor. Dabei wird die Variation der Kooperationsneigung eines Unternehmens als Summe der Maßzahlen der Intensitäten der Kooperationskon-

takte mit Werten von „0 = keine Kooperationskontakte“, „1 = sehr gering“ bis „5 = sehr hoch“ über alle Akteurstypen des Wissenschafts- und Unternehmenssektors gemessen. Die Vernetzung einer Firma wird in Analogie zur deskriptiven Analyse an Hand der dort dargestellten Kriterien erfasst. Als Variable dienen die Dummies „kooperativ vernetzt“ bzw. „komplementär kooperativ vernetzt“. Die Spezifikation „regional kooperativ vernetzt“ wird in den Schätzungen nicht berücksichtigt, weil sich die betreffende Variable stark mit dem Dummy „kooperativ vernetzt“ überlappt.

Nichtkooperationsbezogene Variable

(1) Betriebsgröße der Firma (Betriebsgrößengruppen)

Mit der Betriebsgröße soll der Zusammenhang zwischen Skalenerträgen bzw. Produktivität in der Schätzung berücksichtigt werden. Bei gegebener Produktionsfunktion treten Skalenerträge auf, wenn der Produktionsoutput überproportional zur Menge des zusätzlichen Faktoreinsatzes ansteigt. Mit steigendem Produktionsniveau nimmt dann auch die Produktivität zu. Weil derartige Effekte größere Betriebe eher erzielen können als kleinere Betriebe, ist mit zunehmender Betriebsgröße ein positiver Produktivitätseffekt zu erwarten. (vgl. Ragnitz, Müller, Wölfl u. a. (2001), S. 204 ff.)

(2) Produktinnovationen (Umsatzquote Produktinnovationen in %)

Mit dieser Variablen soll der Einfluss des technologischen Wissens und der Innovationsaktivitäten der Unternehmen auf die Produktivität abgebildet werden. Hintergrund sind wachstumstheoretische Überlegungen, wonach das Produktionswachstum durch unternehmerische Aktivitäten zur Nutzung des technischen Fortschritts erklärt wird (vgl. u. a. Grossmann und Helpmann (1991)). Unter anderem lässt sich bei gegebenem Einsatz von Produktionsfaktoren mit qualitativ verbesserten bzw. neuen Gütern ein höherer Preis, d. h. ein höherer Umsatz erreichen (vgl. u. a. Ragnitz, Müller, Wölfl u. a. (2001), S. 122 ff.). Ferner kann mit innovativen Produkten zusätzlicher Absatz erschlossen werden, was zur Verbesserung der Input-Output-Relationen (zu Produktivitätssteigerungen) führen kann. Demzufolge müsste sich eine höhere Produktinnovationsquote auch in einem höheren Umsatz pro Beschäftigten bzw. Umsatzproduktivitätswachstum bemerkbar machen.

(3) Prozessinnovationen (Dummy: 1 = eingeführt, 0 = nicht eingeführt)

Infolge von Prozessinnovationen kann der Ressourceneinsatz im Unternehmen produktiver gemacht werden. Durch neue verbesserte Fertigungs- und Verfahrenstechniken kann mit einer gegebenen Menge an Produktionsfaktoren ein höherer Produktionsoutput bzw. ein gegebener Output mit einer geringeren Menge an Einsatzfaktoren erzeugt werden. Analysen in der gummi- und kunststoffverarbeitenden Industrie weisen darauf hin, dass Prozessinnovationen im Schnitt zu 56% sowohl zur Reduktion der durchschnittlichen Stückkosten als auch zur Steigerung der Produktqualität beitragen (vgl. ZEW (2005) S. 2). Sinkende Stückkosten erhöhen die preisliche Wettbewerbsfähigkeit und

damit die Absatzchancen, Qualitätsverbesserungen steigern ebenfalls die Absatzchancen. Von daher müssten Unternehmen mit Prozessinnovationen eher Produktivitätsfortschritte erzielen als Unternehmen ohne Prozessinnovationen.

(4) Generierung patentierbarer Innovationen (Anzahl der angemeldeten Patente)

Diese Innovationsvariable wird bei den Biotech-Firmen anstelle der unter (2) und (3) dargestellten Spezifikationen in den Schätzungen berücksichtigt.⁸ Zum einen stellen die Patentanmeldungen eine wichtige Kenngröße für die Leistungsfähigkeit von Biotech-Firmen dar (vgl. Abschnitt 4.2.5). Unternehmen, die vergleichbar mehr patentierbare Innovationen entwickeln, dürften auch günstiger mit dem Input „Humankapital“ ausgestattet sein. Demzufolge müssten Unternehmen mit Patentaktivitäten eher ihre Produktivität steigern als Unternehmen ohne derartige Aktivitäten. Das hängt auch mit Vorteilen (Erlösen) zusammen, die durch Vermarktung von Eigentumsrechten an Innovationen auf den Markt realisiert können. Ferner kann ein solches Eigentumsrecht vor Imitationen durch Dritte schützen und damit Alleinstellungsvorteile auf Märkten sichern.

(5) Exportaktivität (Umsatzexportquote in %)

Sind Unternehmen aufgrund spezifischen Know-hows über die Nachfragebedingungen auf internationalen Märkten bzw. aufgrund einer besonderen Ausstattungsqualität der Einsatzfaktoren (z. B. der FuE-, Fertigungs-, Vertriebs- und Servicere Ressourcen) in der Lage, die technischen Parameter und die Qualität von Produkten und Dienstleistungen entsprechend den Anforderungen ausländischer Abnehmer weiterzuentwickeln oder zu modifizieren, können sie die Produktivität des Faktoreinsatzes infolge zusätzlichen Absatzes auf internationalen Märkten erhöhen. Von daher können Exportaktivitäten die Effizienz des Faktoreinsatzes steigern. Unternehmen, die ihren Auslandsumsatz überproportional zur dafür benötigten Menge an Einsatzfaktoren bzw. bei einer gegebenen Menge an Einsatzfaktoren ihren Auslandsumsatz erhöhen, zeichnen sich ceteris paribus durch vergleichsweise höhere Produktivitäten bzw. Produktivitätsfortschritte aus.

(6) Vorleistungsbezug aus der Region (Quote des Bezuges aus Mitteldeutschland in %)

Vorleistungseinkäufe aus der Region können zur Produktivitätserhöhung beitragen, wenn diese aufgrund ihrer Qualität, ihres Innovations- und Preisniveaus die Effizienz der Produktion verbessern. Möglich ist weiterhin, dass infolge der räumlichen Nähe der Lieferanten weitere Vorteile produktivitätsfördernd wirken. Das betrifft z. B. die Transportkosten, die im Regelfall mit abnehmender Distanz des Zulieferers sinken. Auch lassen sich technische Veränderungen der Ausführungsparameter von Zulieferprodukten schneller und flexibler abstimmen, wenn die Standorte von Zuliefer- und Finalproduzent nicht weit voneinander entfernt sind. Über die regionalen Lieferverflechtungen hinaus

⁸ In der Befragung wurden keine Daten zu Produkt- bzw. Prozessinnovationen erhoben, weil die Tätigkeit der Biotech-Unternehmen im Kern auf die Generierung und Vermarktung von Innovationen gerichtet ist. Daher sind nur geringe Variationen der besagten Innovationsindikatoren zu erwarten.

können zudem informelle Kontakte bzw. Wissensspillover zum gegenseitigen Vorteil entstehen. Es ist also ein Bündel von Faktoren, das Vorleistungsbezug aus der Region vorteilhaft machen kann. Weil die befragten Kunststoff- und Biotech-Akteure die Vorteile eines Vorleistungseinkaufes aus Mitteldeutschland sehr differenziert einschätzten, bleibt offen, ob und inwieweit davon eine Produktivitätswirkung ausgeht. Ein positiver Effekt der Lieferverflechtung in der Region kann auch als Indiz für eine produktivitätssteigernde Wirkung regionaler Clusterprozesse angesehen werden.

(7) Tätigkeits- bzw. Technologiefeld (Dummy: 1 = aktiv, 0 = nicht aktiv)

Die befragten Kunststoff-Akteure sind auf unterschiedlichen Produktionsfeldern, die Biotech-Unternehmen auf verschiedenen Technologiefeldern tätig, einige der Akteure zugleich auf mehreren Feldern. Die Tätigkeitsbereiche unterscheiden sich u. a. hinsichtlich der Kombination der eingesetzten Produktionsfaktoren. Beispielweise zeichnet sich die Herstellung von Primärkunststoffen durch eine höhere Kapitalintensität der Produktion aus, als die Herstellung von Kunststoffwaren oder das Recycling von Kunststoffabfällen. Firmen der grünen Biotech benötigen für die Generierung gentechnischer Neuerungen in der Regel spezifische Anlagen, so u. a. gentechnischen Schutznormen entsprechende Gewächshäuser bzw. Zuchtstationen, Firmen der roten Biotech hingegen entsprechende Labore mit hochwertigen technischen Geräten und Ausrüstungen. Hinzu kommt, dass die Marktchancen der Biotech-Felder unterschiedlich beurteilt werden. Obwohl in allen Biotech-Segmenten die Märkte noch relativ offen sind und günstige Wachstumschancen versprechen, wird das Marktpotenzial der roten Biotech bedeutsamer beurteilt als das der grünen und grauen (vgl. Perlitz (2000), (2004a), (2004b) sowie STIFT (2004), S. 15 ff.). Von daher wird mit den Dummys der Einfluss unterschiedlicher Produktions- bzw. Nachfragebedingungen der verschiedenartigen Tätigkeitsfelder auf die Produktivität der Kunststoff- bzw. Biotech-Unternehmen berücksichtigt.

7.2 Interpretation der Schätzergebnisse

7.2.1 Sektor Chemie/Kunststoffe

Gemäß den theoretischen Implikationen ist der Fokus auf die Ermittlung des Einflusses der Kooperationsneigung bzw. Vernetzung auf die Veränderung der Umsatzproduktivität gerichtet. Wegen signifikanter Korrelation zwischen den Kooperations- und Vernetzungsvariablen wurden diese nicht zugleich in einem Schätzansatz, sondern separat in verschiedenen Ansätzen berücksichtigt, so die Variable „Kooperationsintensität“ im Modell A, die Variable „kooperativ vernetzt“ im Modell B und die Variable „komplementär kooperativ vernetzt“ im Modell C (vgl. Tabelle 64). In allen Schätzvarianten ist ein signifikant positiver Einfluss der Kooperationsneigung und Vernetzung der Unternehmen auf das Wachstum der Umsatzproduktivität festzustellen, wenn auch auf einem Signifikanzniveau von nur 0,10. Hier nicht weiter dargestellte Berechnungen, in denen die Kooperationsintensität mit den Wissenschafts- bzw. dem Unternehmenssektor als

separate Variable in der Schätzgleichung berücksichtigt wurde, zeigen ein vergleichsweise höheres Signifikanzniveau der Ergebnisse für die Kooperation mit dem Unternehmenssektor. Somit deuten die Befunde darauf hin, dass die hier spezifizierten Kooperationsvariablen zur Erklärung der Veränderung der Umsatzproduktivität der Unternehmen beitragen, und zwar auch bei Einbeziehung wichtiger nichtkooperationsbezogener Variablen.

Tabelle 64:

Einfluss der Kooperationsneigung und Vernetzung auf die Produktivitätsveränderung
- Kunststoff-Unternehmen, OLS-Schätzung -

Variable	Messung	Modell A	Modell B	Modell C
		Koeffizient (t-Wert)		
<i>kooperationsbezogene Variable</i>				
- Intensität der Kooperationskontakte zu Akteuren im Wissenschafts- und Unternehmenssektor	Intensitäts-skala	0,008* (1,965)	-	-
- kooperativ vernetzt	Dummy	-	0,085* (1,843)	-
- komplementär kooperativ vernetzt	Dummy	-	-	0,097* (1,841)
<i>nichtkooperationsbezogene Variable</i>				
- Betriebsgröße	Größen-gruppen	- 0,021 (- 1,401)	- 0,017 (- 1,175)	- 0,020 (- 1,334)
- Prozessinnovationen	Dummy	0,012 (0,236)	0,016 (0,314)	0,006 (0,123)
- Umsatzquote Produktinnovationen	%	0,008*** (2,749)	0,008* (2,592)	0,008*** (2,702)
- Umsatzquote Export	%	- 0,002* (- 1,880)	- 0,002 (- 1,740)	- 0,001 (- 1,412)
- Quote Vorprodukteinkauf in Mitteldeutschland	%	0,002** (2,045)	0,002** (2,041)	0,002* (1,719)
- Quote Dienstleistungseinkauf in Mitteldeutschland	%	0,000 (- 0,535)	0,000 (- 0,516)	0,000 (- 0,456)
- Herstellung von Primärkunststoffen	Dummy	0,064 (0,555)	0,124 (1,087)	0,113 (0,986)
- Herstellung von Vorprodukten für Primärkunststoffe	Dummy	- 0,043 (- 0,518)	- 0,039 (- 0,474)	- 0,048 (- 0,571)
- Herstellung von Kunststoffwaren	Dummy	0,234*** (3,650)	0,197*** (3,207)	0,203*** (3,289)
- Dienstleistungen für den Kunststoffsektor	Dummy	0,003 (0,071)	0,011 (0,260)	0,011 (0,254)
- Kunststoffrecycling	Dummy	0,186** (2,298)	0,207** (2,617)	0,214*** (2,723)
- sonstiger Bereich	Dummy	0,0199*** (3,158)	0,197*** (2,827)	0,197*** (3,114)
Konstante		0,734*** (8,903)	0,769*** (9,160)	0,776*** (9,163)
korrigiertes Bestimmtheitsmaß (R ²)		0,386	0,381	0,382
Fallzahl (n)		63	63	63

*** Der Koeffizient ist auf dem Niveau 0,01 signifikant. ** Der Koeffizient ist auf dem Niveau 0,05 signifikant. * Der Koeffizient ist auf dem Niveau 0,10 signifikant.

Quelle: Berechnungen des IWH.

Bei den nichtkooperationsbezogenen Produktivitätsfaktoren erwies sich nur ein Teil der spezifizierten Variablen als signifikant. Aufgrund der Schätzergebnisse kann davon ausgegangen werden, dass die Unternehmen, die Produktinnovationen verstärkt in den Markt einführen, auch entsprechende Produktivitätsfortschritte erzielen. Zur Wirkung von Prozessinnovation ist keine diesbezügliche Aussage möglich, weil die berechneten Resultate nicht belastbar sind. Dies kann damit zusammenhängen, dass Dummies den produktivitätsfördernden Mechanismus der Einführung verbesserter Fertigungs- und Verfahrenstechniken nur sehr grob abbilden können. Die Exportaktivitäten der Unternehmen – gemessen über die Variation der Umsatzexportquote – erwiesen sich nur im Modell A auf einem Niveau von 0,10 als signifikant. So bleibt offen, ob und inwieweit Aktivitäten auf den Auslandsmärkten die Produktivitätsentwicklung der Kunststoff-Unternehmen beeinflussen. Aufgrund des negativen Koeffizienten im Modell A sind allerdings Ineffizienzen in der Exporttätigkeit von Unternehmen zu vermuten, die mit den hier verfügbaren Daten aber nicht identifiziert werden können.

Während in allen Modellvarianten ein positiver Einfluss der Variable „Vorprodukteinkauf in Mitteldeutschland“ auf die Umsatzproduktivität ermittelt wurde, konnten für die Variable „Dienstleistungseinkauf in Mitteldeutschland“ in keiner Modellvariante statistisch gesicherte Resultate berechnet werden. Das ist insofern überraschend, als die Befragten weitaus häufiger Vorteile im Bezug von Dienstleistungen aus der Region sahen als im entsprechenden Bezug von Vorprodukten (vgl. Abschnitt 5.1.1). Offenbar werden gerade mit der Vertiefung regionaler Liefer- und Kooperationsbeziehungen effizienzsteigernde Faktoren wirksam.

Hinsichtlich des Einflusses unterschiedlicher Bedingungen der Leistungserstellung auf die Produktivität der Unternehmen, die mit Dummies für verschiedenartige Tätigkeitsfelder grob abgebildet wurden, ergibt sich ein differenziertes Bild: In der Herstellung von Kunststoffwaren, des Kunststoffrecyclings und im nicht näher spezifizierbaren sonstigen Bereich liegen offenbar produktivitätsfördernde Bedingungen vor. Aufgrund insignifikanter Schätzergebnisse kann allerdings nicht gesagt werden, ob dies auch für die restlichen Tätigkeitsfelder zutrifft. Die Analysen bestätigen nicht die theoretische Implikation, wonach mit zunehmender Betriebsgröße Skalenerträge produktivitätssteigernd wirksam werden. Berechnungen, in denen die Betriebsgröße logarithmiert abgebildet wurde, lieferten zwar bessere, aber dennoch keine belastbaren Resultate.⁹ Möglicherweise spielt eine Rolle, dass im Untersuchungsbereich Unternehmen der unteren Größenklassen dominieren und deswegen produktivitätserhöhende Skaleneffekte eher nicht generiert werden.

⁹ Der t-Wert (das Signifikanzniveau) lag bei 1,507 (0,14).

7.2.2 Biotechnologie/Life Sciences

Die Schätzungen für den Biotech-Sektor wurden in Analogie zum Kunststoff-Sektor spezifiziert, sodass ein Vergleich der Analyseergebnisse möglich ist (vgl. Tabelle 65). Die Vernetzungsvariablen in den Modellen B und C erklären den Umsatzproduktivitätsfortschritt auf einem höheren Signifikanzniveau als im Kunststoffsektor. Den ermittelten Koeffizienten zufolge tragen komplementär kooperative Vernetzungen, d. h. sich ergänzende, intensive Kooperationsbeziehungen zu Akteuren im Wissenschafts- und im Unternehmenssektor mehr zur Produktivitätssteigerung bei wie einseitig kooperative Beziehungen mit Akteuren in einem der besagten Sektoren. Das ist plausibel, weil bei dieser Ausprägung der Netzwerkkooperation biotechnologisches Know-how von Wissenschaftseinrichtungen mit Biotech-Ressourcen von Unternehmen zusammengeführt und so der Innovationsinput der gegebenen Firma erhöht wird. Allerdings lieferten die Berechnungen mit dem Modell A keine robusten Ergebnisse für die Variable „Kooperationsintensität“. Das kann damit zusammenhängen, dass die Kooperationsneigung von Biotech-Unternehmen generell hoch ist und die über alle Akteurstypen summierten Intensitäten der Kooperationskontakte nur wenig variieren. Durch die Einführung des Dummies „Netzwerkpartner im Wissenschaftssektor der Region“, der im Schätzansatz für die Relevanz des Technologietransfers von nahe gelegenen Wissenschaftseinrichtungen bzw. für die Implikation des Wirkens lokaler Spillovereffekte steht, konnten signifikante Ergebnisse erzielt werden.¹⁰ Von daher weisen auch die Schätzungen im Biotech-Sektor auf einen positiven Zusammenhang zwischen der Kooperationsneigung bzw. Vernetzung und der Produktivitätsentwicklung der Unternehmen hin.

Die Innovationsaktivitäten erklären – gemessen an der Anzahl der angemeldeten Patente – die Produktivitätsentwicklung der Unternehmen in allen Modellvarianten. Trotz des vergleichsweise niedrigeren Signifikanzniveaus kann von einer produktivitätssteigernden Wirkung technischen Wissens ausgegangen werden. Bei dem Vorleistungsbezug aus der Region sind aber nicht wie im Kunststoffsektor die Vorprodukteinkäufe, sondern die Dienstleistungseinkäufe aus Mitteldeutschland produktivitätsfördernd anzusehen. Dienstleistungen für Biotech-Akteure stellen überwiegend Forschungs- und Entwicklungsleistungen und somit einen wichtigen Input für den Forschungs- und Leistungsprozess dar. Das zeigten auch die Analyseergebnisse zur vertraglichen Forschung und Entwicklung (vgl. Abschnitt 5.2.2) Von daher spricht die positive Wirkung der Inanspruchnahme von Dienstleistungen aus der Region für eine Ausweitung der Kooperation mit mitteldeutschen Partnern. Dies wird auch durch die Befunde zu den Vorteilen des Dienstleistungsbezuges aus Mitteldeutschland untermauert, wonach ein sehr großer Teil (88%)

¹⁰ Der Regressionskoeffizient der Variable „Kooperationsintensität“ war auf einem Niveau von 0,078 signifikant, der Koeffizient der Dummyvariable „Netzwerkpartner im Wissenschaftssektor“ lag nur knapp über der 0,10-Signifikanzschwelle.

der Befragten einen Nutzen in der räumlichen Nähe des Vorleistungspartners sah (vgl. Abschnitt 5.2.1). Vermutlich spielen hierbei auch Wissensspillover eine Rolle.

Tabelle 65:

Einfluss der Kooperationsneigung und Vernetzung auf die Produktivitätsveränderung
- Biotech-Unternehmen, OLS-Schätzung -

Variable	Messung	Modell A	Modell B	Modell C
		Koeffizient (t-Wert)		
<i>kooperationsbezogene Variable</i>				
- Intensität der Kooperationskontakte zu Akteuren im Wissenschafts- und Unternehmenssektor	Intensitäts-skala	0,014 (0,219)	-	-
- kooperativ vernetzt	Dummy	-	0,253** (2,166)	-
- komplementär kooperativ vernetzt	Dummy	-	-	0,370*** (3,283)
<i>nicht kooperationsbezogene Variable</i>				
- Betriebsgröße	Größen-gruppen	- 0,041 (- 0,875)	- 0,036 (- 0,948)	- 0,025 (- 0,699)
- angemeldete Patente	Anzahl	0,064* (1,895)	0,070** (2,188)	0,073* (2,444)
- Umsatz Exportquote	%	- 0,000 (- 0,189)	- 0,001 (- 0,363)	- 0,001 (- 0,615)
- Quote Vorprodukteinkauf Mitteldeutschland	%	- 0,005 (- 1,493)	0,005 (- 1,580)	- 0,002* (- 0,741)
- Quote Dienstleistungseinkauf Mitteldeutschland	%	0,005** (2,147)	- 0,005** (2,088)	0,005** (2,186)
- rote Biotech	Dummy	- 0,053 (- 0,383)	- 0,044 (- 0,328)	0,023 (0,186)
- grüne Biotech	Dummy	- 0,162 (- 1,102)	- 0,145 (- 1,034)	- 0,161 (- 1,251)
- graue Biotech	Dummy	- 0,136 (- 0,669)	0,177 (- 0,864)	- 0,157 (- 1,266)
- sonstiger Bereich	Dummy	0,204 (1,550)	0,190 (1,577)	0,262** (2,272)
Konstante		0,919*** (4,440)	0,950*** (5,428)	0,816 *** (4,744)
korrigiertes Bestimmtheitsmaß (R ²)		0,239	0,303	0,403
Fallzahl (n)		43	43	43

*** Der Koeffizient ist auf dem Niveau 0,01 signifikant. ** Der Koeffizient ist auf dem Niveau 0,05 signifikant.

* Der Koeffizient ist auf dem Niveau 0,10 signifikant.

Quelle: Berechnungen des IWH.

Entgegen den theoretischen Implikationen sind keine Skaleneffekte der Produktion und keine Effekte der Exportaktivitäten auf die Umsatzproduktivität der Biotech-Unternehmen festzustellen. Hinsichtlich der Skalenerträge ist dies insofern nachvollziehbar, als Größenvorteile der Produktion eher in produzierenden als in forschenden Unternehmen genutzt werden können. Wie im Kunststoffsektor kann allerdings nicht geklärt werden, weshalb für die Exportaktivitäten keine statistisch belastbaren Produktivitätswirkungen zu verzeichnen sind. Was die Ausrichtung der Anbieter auf bestimmte Biotech-Felder

betrifft, sind keine signifikanten Produktivitätseinflüsse festzustellen. Offensichtlich spielen die unterschiedlichen Faktoreinsatzbedingungen in den verschiedenartigen Tätigkeits- bzw. Technologiebereichen – außer im nicht spezifizierbaren sonstigen Bereich – keine Rolle.

8. Teilnahme der Unternehmen an der mitteldeutschen Cluster- und Netzwerkinitiative

8.1 Chemie/Kunststoffe

8.1.1 Teilnahme an spezifischen Aktivitäten der Cluster- und Netzwerkinitiative

Nachfolgend wird aufgezeigt, inwieweit und in welcher Form die befragten Unternehmen bereits an spezifischen Aktivitäten der mitteldeutschen Clusterinitiative teilnahmen. Das betrifft Maßnahmen, mit denen die länderübergreifende Kooperation und Vernetzung von Akteuren vorangetrieben werden sollen. Hierzu zählen zum Beispiel Arbeitsgruppen oder Projekte zur Identifizierung gemeinsamer Handlungsfelder und zur Initiierung der Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, Wissenschaftseinrichtungen und Institutionen in der Region. Ferner handelt es sich um Veranstaltungen, in denen über Möglichkeiten der Kooperation, aber auch über gemeinsam interessierende Fragen informiert wird, etwa über externe Finanzierungen oder wissenschaftlich-technische Entwicklungen in den Clusterbranchen. Diese Aktionen werden vor allem durch die Clusterboards und Koordinatoren der Kunststoff-Netzwerke organisiert. Zudem versucht die mitteldeutsche Wirtschaftsinitiative, den Clusterprozess durch länderübergreifende Aktivitäten in den Netzwerken zu erweitern, indem sie die Netzwerk-Firmen aktiv einbezieht. Auch wenn die Erhebung nur einen Ausschnitt der Aktivitäten der Clusterinitiative erfasst, lässt sie dennoch Rückschlüsse auf die Beteiligung der Unternehmen in der Frühphase des Clusterprozesses zu.

Ein Drittel der Befragten nahm bereits an Aktivitäten der Clusterinitiative „Chemie/Kunststoffe“ und/oder einer anderen Netzwerkinitiative in Mitteldeutschland teil (vgl. Tabelle 66). Dies waren zu 92% Mitgliedsfirmen der mitteldeutschen Kunststoff-Netzwerke AMZK, Polykum und PolymerMat bzw. zu 73% Firmen, die als „kooperativ vernetzt“ klassifiziert wurden. Demnach sind insbesondere Netzwerkakteure in Aktivitäten der Clusterinitiative involviert. Etwa ein Viertel der an Netzwerken nicht teilnehmenden Unternehmen ist an einer Mitarbeit im Cluster „Chemie/Kunststoffe“ interessiert, einige davon bekundeten dazu die feste Absicht.

Die Tabelle 67 gibt einen Einblick in die verschiedenartigen Maßnahmen der Clusterinitiative „Chemie/Kunststoffe“ und in die Teilnahme der Befragten. Etwa zwei Drittel

der Firmen nahm an anderen Cluster- bzw. Netzwerkaktivitäten in Mitteldeutschland teil. Diesbezüglich wurden jedoch zumeist die mitteldeutschen Kunststoffnetzwerke genannt, die in der Clusterinitiative verankert sind. Allerdings lässt sich aus der Fragestellung nicht herausfiltern, inwieweit es sich dabei um spezifische Cluster-Aktivitäten oder mehr um interne Aktivitäten in den Netzwerken handelt.

Tabelle 66:

Teilnahme von Unternehmen an mitteldeutschen Cluster- /Netzwerkaktivitäten
- Kunststoff-Unternehmen, 2005 -

	Anzahl	%
Teilnehmer an Cluster- und/oder Netzwerkaktivitäten in Mitteldeutschland	26	35,6
Nichtteilnehmer	46	63,0
davon: feste Teilnahmeabsicht	2	2,7
Interesse an einer Teilnahme	12	16,5
kein Interesse an einer Teilnahme	32	43,8
Teilnehmer an Netzwerkaktivitäten außerhalb Mitteldeutschlands	1	1,4
Insgesamt	73	100,0

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Tabelle 67:

Art der Teilnahme von Unternehmen an mitteldeutschen Cluster- /Netzwerkaktivitäten
- Kunststoff-Unternehmen, Mehrfachnennungen in %, 2005 -

	Anzahl	%
Teilnahme an spezifischen Aktivitäten der Clusterinitiative	13	33,3
darunter: Cluster-Arbeitsgruppen	5	12,8
Cluster-Projekten	1	2,7
Informationsveranstaltungen	6	15,3
sonstigen Clusteraktivitäten	1	2,7
Teilnahme an anderen Cluster-/Netzwerkaktivitäten in Mitteldeutschland	26	66,6
darunter: mitteldeutsche Kunststoff-Netzwerke	19	57,6
Insgesamt	39	100,0

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

8.1.2 Vor- und Nachteile der Teilnahme am Clusterprozess aus Unternehmenssicht

Von den Meinungsäußerungen der Unternehmen über die Vor- und Nachteile einer Einbindung in einem Cluster bzw. Netzwerk kann auf Motive und Hemmnisse der Teilnahme am mitteldeutschen Cluster- und Vernetzungsprozess geschlossen werden. Im Hinblick darauf wird zwischen Unternehmen unterschieden, die bereits an mitteldeutschen Netzwerken partizipieren und die noch nicht partizipieren. Zur zuerst genannten Gruppe zählen registrierte Firmen der mitteldeutschen Kunststoff-Netzwerke bzw. Teilnehmer an den besagten spezifischen Aktivitäten der mitteldeutschen Clusterinitiative.

Mit den Unternehmen dieser Gruppen werden die noch nicht in Cluster-/Netzwerkprozesse involvierten Unternehmen verglichen. Die Fragestellung wurde hauptsächlich auf Kontakte zu neuen Kooperationspartnern in funktional unterschiedlichen betrieblichen Bereichen orientiert (vgl. Tabelle 68). Dahinter stehen Nutzenkomponenten, die in Netzwerkkooperationen infolge des Wissensaustauschs (von Lernkurven- und Spillovereffekten) bzw. infolge der Nutzung komplementärer Ressourcen zwischen Akteuren entstehen können. Von besonderem Interesse war auch, inwieweit die Verbesserung des Images der Wirtschaftsregion Mitteldeutschland eine Rolle spielt.

Tabelle 68:

Vorteile einer Teilnahme an mitteldeutschen Cluster- /Netzwerkinitiativen
- Kunststoff-Unternehmen, Mehrfachnennungen, 2005 -

Vorteile (Motive)	registrierte Netzwerkmitglieder (n = 31)		Teilnehmer an Clusteraktivitäten (n = 24)		Teilnahmeinteressierte (n = 14)	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Kontakte zu neuen FuE-Kooperationspartnern	15	19,5	15	20,0	9	19,6
Kontakte zu neuen Vorleistungsanbietern/Zulieferern	11	14,3	11	14,7	8	17,4
Kontakte zu neuen Partnern der Produktionskooperation	10	13,0	9	12,0	5	10,9
Kontakte zu neuen Kunden/Abnehmern	18	23,4	14	18,7	10	21,7
besserer Zugang zu Humankapital der Region	5	6,5	6	8,0	5	10,9
besserer Zugang zu Fördermitteln	4	5,2	6	8,0	2	4,3
besserer Zugang zu externem Kapital	1	1,3	1	1,3	0	0,0
Imageverbesserung Mitteldeutschland	13	16,9	12	16,0	7	15,2
sonstiger Vorteil	0	0,0	1	1,3	0	0,0
Insgesamt	77	100,0	75	100,0	46	100,0

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Das Antwortmuster der Befragten zu den Vorteilen der Netzwerkkooperation lässt keine gravierenden Unterschiede zwischen den Unternehmensgruppen erkennen. Sowohl die bereits in Netzwerke involvierten als auch die noch nicht involvierten Unternehmen versprechen sich vor allem Vorteile aus Kontakten zu neuen FuE-Partnern. Darüber hinaus spielen Kontakte zu Akteuren eine relativ große Rolle, die in der Wertschöpfungskette vor- bzw. nachgelagert sind, dabei zu neuen Abnehmern relativ mehr als zu neuen Vorleistungsanbietern. Offenbar erwarten etliche Befragte, dass sie ihre Leistungsfähigkeit infolge der Netzwerkkooperation in der Wertschöpfungskette erhöhen und damit für neue (größere) Abnehmer lukrativ werden können. Dies dürfte zum Beispiel für Herstellern von Zulieferprodukten der Fahrzeugindustrie zutreffen. Bemerkenswert ist zudem, dass vergleichsweise viele Befragte die Imageverbesserung des Wirtschaftsraumes Mitteldeutschland als einen Vorteil betrachten. Offenbar erwarten diese Firmen für sich einen Nutzen aus der überregionalen Ausstrahlung der Netzwerke. Im Vergleich zu den zuvor betrachteten Feldern wurde der bessere Zugang zu Humankapital in der Region bzw. zu Finanzressourcen weniger häufig genannt.

Tabelle 69:

Probleme einer Teilnahme an mitteldeutschen Cluster- /Netzwerkinitiativen
- Kunststoff-Unternehmen, Mehrfachnennungen, 2005 -

Probleme (Hemmnisse)	registrierte Netzwerkmitglieder (n = 31)		Teilnehmer an Clusteraktivitäten (n = 24)		Teilnahme- interessierte (n = 14)		Nicht- interessierte (n = 32)	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
zu wenig Kenntnis über potenzielle Kooperationspartner	7	20,6	4	17,4	4	21,1	16	32,0
kein zum Firmenprofil passender Kooperationspartner in der Region	1	2,9	1	4,3	1	5,3	6	12,0
zusätzlicher Koordinierungsaufwand	8	23,5	7	30,4	3	15,8	7	14,0
Zeitverzug bei eigenen Projekten	3	8,8	2	8,7	3	15,8	2	4,0
Abhängigkeit von Netzwerkpartnern (Autonomieverlust)	2	5,9	1	4,3	2	10,5	3	6,0
Offenlegung von internem Wissen gegenüber Dritten (Wissensabfluss)	3	8,8	1	4,3	1	5,3	4	8,0
zu geringer wirtschaftlicher Nutzen	8	23,5	5	21,7	3	15,8	12	24,0
sonstige Hemmnisse	2	5,9	2	8,0	2	10,5	0	0,0
Insgesamt	34	100,0	23	100,0	19	100,0	50	100,0
keine Hemmnisse (Anteil in %)	18	58,1	16	66,7	7	50,0	1	3,1

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Erwartungsgemäß sahen die Netzwerk-Unternehmen involvierten bzw. an einer Netzwerkteilnahme interessierten Unternehmen weitaus weniger Schwierigkeiten in der Netzwerkkooperation als die Unternehmen, die nicht daran interessiert sind. Für 58% der Netzwerk-Mitglieder, also für Unternehmen mit erlebter Netzwerkarbeit, gab es keinerlei Hindernisgründe für eine Netzwerkeinbindung (vgl. Tabelle 69). Noch höher war die betreffende Quote bei den Befragten, die an einer der spezifischen Aktivitäten der mitteldeutschen Clusterinitiative teilnahmen (67%). Die restlichen Unternehmen dieser beiden Gruppen sahen – wie auch die Gruppe der nichtinteressierten Unternehmen – allerdings im zusätzlichen Koordinierungsaufwand ein Problem der Netzwerkkooperation, und offenbar in Verbindung damit, auch im zu geringen wirtschaftlichen Nutzen. Bei den nicht an einer Netzwerkeinbindung interessierten Firmen ist dies insofern nachvollziehbar, als diese Firmen keine Erfahrung in der Netzwerkkooperation besitzen. Bei den Netzwerkmitgliedern kann möglicherweise eine Rolle spielen, dass diese unterschiedlich stark in den Kunststoff-Netzwerken integriert (kooperativ vernetzt) sind. Nach den hier angewandten Kriterien war gut die Hälfte der in Netzwerken registrierten Firmen kooperativ vernetzt. Die betreffenden Firmen weisen auch statistisch signifikant bessere Wirtschaftsindikatoren als der Rest der Netzwerkmitglieder auf (vgl. Abschnitt 6.4.1). Von daher liegt es nahe, dass eine noch relativ geringe Vernetzung bei einem Teil der Befragten ein Grund für noch ungünstige Nutzen-Aufwand-Relationen ist. Zudem ist zu beachten, dass sich ökonomische Vorteile aus Netzwerkkooperationen in der Regel

nicht kurzfristig erzielen lassen. Es vergeht Zeit, bis aus dem eigenen Input in die Netzwerkarbeit ein spürbarer Nutzen entspringt.

Ferner fällt auf, dass die Unternehmen relativ häufig die mangelnde Kenntnis des potenziellen Netzwerkpartners in der Region als ein Hemmnis für den Eintritt in eine Netzwerkkoooperation nannten. Dagegen wird weniger befürchtet, dass kein zum Firmenprofil passender Partner existiert. Offenbar haben diese Firmen ein Informations- und Suchproblem hinsichtlich eines Akteurs, der bereits in Netzwerken verankert ist und als Partner einer Zusammenarbeit in Frage kommt bzw. angesprochen werden kann. Das dürfte auch für die Felder der Netzwerkkoooperation zutreffen. Eine eher untergeordnete Rolle spielen die mögliche Abhängigkeit vom Partner (ein Autonomieverlust) oder ungewollter Wissensabfluss an Partner und Wettbewerber infolge einer Netzwerkeinbindung.

8.2 Biotechnologie/Life Sciences

8.2.1 Teilnahme an spezifischen Aktivitäten der Cluster- und Netzwerkinitiative

Circa ein Drittel der befragten Biotech-Unternehmen beteiligte sich an spezifischen Aktivitäten der Clusterinitiative „Biotechnologie/Life Sciences“ (vgl. Tabelle 70). Die Teilnahmequote entspricht etwa der Quote der Clusterinitiative „Chemie/Kunststoffe“. Bei den Teilnehmern handelt es sich überwiegend um Unternehmen, die in definierten mitteleutschen Biotech-Netzwerken namentlich verzeichnet sind, vor allem in den Netzwerken „InnoPlanta“ und „InnoMed“, „BioMeT“ sowie im Kompetenznetz „Bioinstrumente“. Weit über die Hälfte der Nichtteilnehmer ist an einer Einbeziehung in den mitteleutschen Clusterprozess interessiert.

Tabelle 70:

Teilnahme von Unternehmen an mitteleutschen Cluster- /Netzwerkaktivitäten
- Biotech-Unternehmen, 2005 -

	Anzahl	%
Teilnehmer an Cluster- und/oder Netzwerkaktivitäten in Mitteldeutschland	20	32,3
Nichtteilnehmer	39	62,9
davon: feste Teilnahmeabsicht	2	3,2
Interesse an einer Teilnahme	21	33,9
kein Interesse an einer Teilnahme	16	25,8
Teilnehmer an Netzwerkaktivitäten außerhalb Mitteldeutschlands	3	4,8
Insgesamt	62	100,0

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Den Mehrfachnennungen der Befragten zufolge nahmen die Biotech-Unternehmen häufiger an spezifischen Aktivitäten der Clusterinitiative als an Aktivitäten anderer Netzwerke in Mitteldeutschland teil (vgl. Tabelle 71). Bei näherer Betrachtung der als „andere mitteleutsche Netzwerke“ bezeichneten Verbände zeigt sich, dass dies zumeist die

Netzwerke „InnoPlanta“, „InnoMed“, „BioMed“ und „Bioinstrumente“ waren, also Netzwerke, die im Wirkungsbereich der Biotech-Koordinatoren biosaxony, BIO Mitteldeutschland GmbH und BioRegio e. V. Jena liegen und so auch in die mitteldeutsche Clusterinitiative involviert sind. Die relativ hohe Quote der Beteiligung an Informationsveranstaltungen weist auf ein ausgeprägtes Interesse der Biotech-Firmen an der Clusterinitiative hin.

Tabelle 71:

Art der Teilnahme von Unternehmen an mitteldeutschen Cluster- /Netzwerkaktivitäten - Biotech-Unternehmen, Mehrfachnennungen in %, 2005 -

	Anzahl	%
Teilnahme an spezifischen Aktivitäten der Clusterinitiative	19	63,3
darunter: Cluster-Arbeitsgruppen	4	13,3
Cluster-Projekten	4	13,3
Informationsveranstaltungen	8	26,7
sonstigen Clusteraktivitäten	3	10,0
Teilnahme an anderen Cluster-/Netzwerkaktivitäten in Mitteldeutschland	11	36,7
darunter: regionale Biotech-Netzwerke	8	26,7
Insgesamt	30	100,0

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

8.2.2 Vor- und Nachteile der Teilnahme am Clusterprozess aus Unternehmenssicht

Auch die Biotech-Unternehmen sehen vor allem in der Herstellung von Kooperationskontakten zu neuen FuE-Partnern einen Vorteil der Netzwerkkoooperation, wobei sich die in Netzwerken eingebundenen bzw. an Cluster-Aktivitäten beteiligten Unternehmen kaum von den an einer Netzwerkteilnahme interessierten Unternehmen unterscheiden (vgl. Tabelle 72). Ähnliches trifft für die Produktionskooperation zu. Ebenfalls relativ oft wurde die Anbahnung von Kooperationskontakten zu neuen Abnehmern genannt, dagegen seltener die zu Vorleistern und Zulieferern. Das kann damit zusammenhängen, dass die zumeist kleinen Biotech-Firmen nur geringe Ressourcen für die Vermarktung ihrer Produkte und Dienstleistungen verfügen. Zudem werden in Netzwerken gebündelte Potenziale von den Großunternehmen der Anwenderbranchen in der Regel eher wahrgenommen als die Potenziale einer einzelnen kleinen Firma. Dies kann eine Motivation zur Netzwerkteilnahme sein.

Auffällig ist die im Vergleich zu den Kunststoff-Unternehmen deutlich höhere Nennung von Vorteilen, die mit der Unternehmensfinanzierung zusammenhängen. Dies lässt sich damit erklären, dass Biotech-Unternehmen zur Sicherung der Liquidität stark auf externes Kapital angewiesen sind (vgl. Abschnitt 4.2.4). Offenbar erhoffen sich Biotech-Unternehmen eher Risiko- bzw. Beteiligungskapital zu bekommen, wenn sie Mitglied eines Netzwerkes sind. Das ist insofern plausibel, als Unternehmen durch Vernetzung ihre Ressourcen verstärken und so ihre Chancen bei der Akquisition von Kapital erhöhen

können. Die relativ häufige Angabe des besseren Zugangs zu Fördermitteln dürfte damit zusammenhängen, dass viele Befragte in Netzwerke verankert sind, die in den Genuss projektbezogener Finanzierungshilfen bzw. einer Anschubfinanzierung kamen. Das trifft beispielsweise für die InnoRegio-Förderung zu, mit welcher der Bund Innovationskooperationen zwischen Unternehmen in bestimmten Regionen Ostdeutschlands befristet unterstützt, so auch die Netzwerke „Innoplanta“, „BioMeT“, „InnoMed“. Hierzu ist allerdings zu bemerken, dass Netzwerke, die vornehmlich von Subventionen leben, auf Dauer nicht stabil sind.

Tabelle 72:

Vorteile einer Teilnahme an mitteldeutschen Cluster- /Netzwerkinitiativen
- Biotech-Unternehmen, Mehrfachnennungen, 2005 -

Vorteile (Motive)	registrierte Netzwerkmitglieder (n = 36)		Teilnehmer an Clusteraktivitäten (n = 23)		Teilnahmeinteressierte (n = 22)	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Kontakte zu neuen FuE-Kooperationspartnern	24	20,9	19	23,2	19	24,4
Kontakte zu neuen Vorleistungsanbietern/Zulieferern	8	7,0	5	6,1	7	9,0
Kontakte zu neuen Partnern der Produktionskooperation	13	11,3	7	8,5	11	14,1
Kontakte zu neuen Kunden/Abnehmern	13	11,3	9	11,0	10	12,8
besserer Zugang zu Humankapital der Region	8	7,0	6	7,3	4	5,1
besserer Zugang zu Fördermitteln	22	19,1	17	20,7	12	15,4
besserer Zugang zu externem Kapital	9	7,8	6	7,3	5	6,4
Imageverbesserung Mitteldeutschland	16	13,9	12	14,6	9	11,5
sonstiger Vorteil	2	1,7	1	1,2	1	1,3
Insgesamt	115	100,0	82	100,0	78	100,0

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Nach den Mehrfachnennungen der Befragten stellt die Imageverbesserung der Wirtschaftsregion Mitteldeutschland ebenfalls ein bedeutsames Motiv für eine Teilnahme an der mitteldeutschen Cluster-/Netzwerkinitiative dar. Dies ist insofern nicht unwesentlich, als die mitteldeutschen Biotech-Netzwerke für sich genommen relativ klein sind. Regionen, die ihre Wirtschaftspotenziale in größeren Netzwerken (länderübergreifend) bündeln, stehen eher im Blickpunkt von Investoren als Regionen mit wenig vernetzten (kleinteilig organisierten) Potenzialen.

Wie die Ergebnisse in Tabelle 73 zeigen, nahm über die Hälfte der in Netzwerken registrierten Biotech-Anbieter Schwierigkeiten in der Netzwerkkooperation wahr. Es ist nicht überraschend, wenn diesbezügliche Vorbehalte bei den bisher nicht in Netzwerken involvierten Firmen größer sind. Wird aber die häufige Erwähnung „zusätzlicher Koordinierungsaufwand“ im Kontext mit der ebenfalls häufigen Nennung „zu geringer wirtschaftlicher Nutzen“ gesehen, dominieren – ähnlich wie im Kunststoffsektor – über alle Unternehmensgruppen hinweg Befürchtungen, wonach der Aufwand der Netzwerkarbeit

nicht in einem angemessenen Verhältnis zum Nutzen steht. Allerdings sprechen die vorgelegten Analyseergebnisse zu den Wachstumsunterschieden zwischen den kooperativ vernetzten und den restlichen (weniger stark vernetzten) Netzwerk-Mitgliedern dafür, dass dieses Argument eher nur partiell zutrifft (vgl. Abschnitt 6.4.2).

Tabelle 73:

Probleme einer Teilnahme an mitteldeutschen Cluster- /Netzwerkinitiativen
- Biotech-Unternehmen, Mehrfachnennungen, 2005 -

Probleme (Hemmnisse)	registrierte Netzwerkmitglieder (n = 35)		Teilnehmer an Clusteraktivitäten (n = 22)		Teilnahme- interessierte (n = 23)		Nicht- interessierte (n = 16)	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
zu wenig Kenntnis über potenzielle Kooperationspartner	6	13,3	4	14,8	7	19,4	5	21,7
kein zum Firmenprofil passender Kooperationspartner in der Region	4	8,9	1	3,7	3	8,3	4	17,4
zusätzlicher Koordinierungsaufwand	11	24,4	7	25,9	8	22,2	4	17,4
Zeitverzug bei eigenen Projekten	3	6,7	3	11,1	2	5,6	1	4,3
Abhängigkeit von Netzwerkpartnern (Autonomieverlust)	1	2,2	0	0,0	1	2,8	0	0,0
Offenlegung von internem Wissen gegenüber Dritten (Wissensabfluss)	6	13,3	5	18,5	7	19,4	3	13,0
zu geringer wirtschaftlicher Nutzen	14	31,1	7	25,9	8	22,2	6	26,2
sonstige Hemmnisse	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Insgesamt	45	100,0	27	100,0	36	100,0	23	100,0
keine Hemmnisse (Anteil in %)	17	48,6	10	45,6	8	34,8	4	25,0

Quellen: IWH-Clusterbefragung Mitteldeutschland 2005; Berechnungen des IWH.

Im Vergleich zum Kunststoffsektor betrachteten relativ mehr Biotech-Firmen den Abfluss von internem Wissen an einen Wettbewerber als ein Hemmnis der Netzwerkteilnahme. Dies ist insofern plausibel, als sich Biotech-Firmen vornehmlich mit der Generierung von neuen Verfahren, Produkten und Dienstleistungen befassen. Fließt Innovationswissen ungewollt an einen Wettbewerber im Netzwerk ab, kann dieser das Know-how nutzen, um damit seine Marktchancen gegenüber seinem Partner zu verbessern. Andererseits kann der gegenseitige Wissensaustausch aber auch die Chancen des Innovationserfolges für die beteiligten Akteure erhöhen.

9. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

9.1 Entwicklung und regionalen Konzentration der Branchen

Auf der Zweigebeine sind für die untersuchten Branchen positive Entwicklungen zu verzeichnen. Sowohl die Beschäftigung als auch die Umsätze und Umsatzproduktivität wuchsen bedeutsam. So nahm die Beschäftigtenanzahl in den mitteldeutschen Betrieben der kunststoffverarbeitenden Industrie von 1997 bis 2004 im jährlichen Mittel um 6,5%, von 2000 bis 2004 im Mittel um 4,9% zu. Noch höhere Zuwachsraten waren in der Herstellung von sonstigen Kunststoffwaren (technischer Kunststoffteile) zu verzeichnen. Im westdeutschen Kunststoffsektor ging die Beschäftigung hingegen zurück. Der Umsatz der mitteldeutschen Kunststoffverarbeiter wuchs von 2000 zu 2004 im Mittel um 8,4% schneller als die Beschäftigung (um 4,9%), was sich in spürbaren Produktivitätsfortschritten und einer Verringerung des Produktivitätsabstandes zu den westdeutschen Kunststoffverarbeitern widerspiegelt. Der Anteil des Auslandsumsatzes am Gesamtumsatz nahm ebenfalls zu, so dass sich die Exportkraft der Anbieter merklich erhöhte.

Auch die Biotech-Branche zeichnet sich durch eine hohe Entwicklungsdynamik aus. Mittlerweile hat sich ein Kern von Unternehmen herausgebildet, der als Träger der künftigen Entwicklung angesehen werden kann. Der Anteil der Kernunternehmen Mitteldeutschlands an den Kernunternehmen Deutschlands ist in etwa so hoch wie der betreffende Anteil der bevölkerungsstärkeren Bundesländer Baden-Württemberg bzw. Nordrhein-Westfalen. Im gesamtdeutschen Vergleich zeichnen sich die mitteldeutschen Kernunternehmen – gemessen an der FuE-Personalquote – durch eine überdurchschnittliche hohe Forschungsintensität aus. Allerdings sind die regionalen Agglomerationen von Biotech-Akteuren relativ klein.

Die Analyseergebnisse der Unternehmensbefragung untermauern und erweitern die positiven Befunde zur Beschäftigungs-, Umsatz- und Produktivitätsentwicklung für beide Branchen. So stieg die Beschäftigung in den Kunststoff-Unternehmen von 2003 zu 2004 im Schnitt um 3,2%, der Umsatz um 8,2% und die Umsatzproduktivität um 4,7% an. Etwa die Hälfte der Firmen arbeitete kontinuierlich oder zeitweilig an FuE-Projekten. Die Quote des Umsatzes mit Produktinnovationen lag im Mittel aller Anbieter bei 13%. Circa 70% der Kunststoff-Unternehmen führten von 2003 bis November 2005 Prozessinnovationen in die Produktion ein. Im Vergleich zu ihren Wettbewerber schätzte sich ein Drittel der Anbieter als höher wettbewerbsfähig ein. Dies waren auch jene Firmen, die sich im Vergleich zu den restlichen Firmen durch höhere Innovationserfolge, eine höhere Exportkraft und Steigerung der Umsatzproduktivität auszeichneten.

In den Biotech-Unternehmen nahm die Beschäftigung von 2003 zu 2004 im Schnitt um 4,7%, der Umsatz um 18,1% und die Umsatzproduktivität um 13,4% zu. Dennoch gab es Anbieter, die keine Umsätze erwirtschafteten. Bemerkenswert ist, dass die Beschäftigung in den mitteldeutschen Biotech-Firmen entgegen dem gesamtdeutschen Trend zu-

nahm. Ca. 58% aller Biotech-Unternehmen bzw. 78% der Kernunternehmen generierten in der Periode von 2003 bis November 2005 Innovationen, die zu Patentanmeldungen führten. Im Vergleich zu ihren Konkurrenten sahen sich 41% der Biotech-Unternehmen als wettbewerbsfähiger an. Diese Unternehmen unterscheiden sich in den Innovationsaktivitäten (der Patentanmeldungsquote bzw. Anzahl der angemeldeten Patente) sowie im Produktivitätsfortschritt von den restlichen Unternehmen signifikant positiv.

Nach den Analyseergebnissen zur regionalen Konzentration sind Produktionszweige der Kunststoffindustrie wie auch Segmente der Biotech-Branche überdurchschnittlich in Mitteldeutschland lokalisiert. Im Kunststoffsektor betrifft dies die Herstellung von Primärkunststoffen in Sachsen-Anhalt, die Herstellung von Baubedarfsartikeln in Sachsen und Thüringen, die Herstellung von Platten, Folien Schläuchen und Profilen in Sachsen-Anhalt und Thüringen sowie die Herstellung sonstiger Kunststoffwaren in Thüringen. Obwohl die Kunststoff-Anbieter – wie für die Branche typisch – weitgehend flächendeckend auf Mitteldeutschland verteilt sind, gibt es dennoch Teilräume mit vergleichsweise höherer Agglomeration von Unternehmen, so die Teilräume „Dresden/Sächsische Schweiz/Bautzen/Kamen“, „Bitterfeld/Wolfen/Halle/Leipzig/Merseburg“, „Wartburgkreis/Gotha/Schmalkalden/Meinigen“ und „Saalfeld-Rudolstadt/Saale-Orla-Kreis“. Im Biotech-Sektor sind Potenziale der roten Biotech in Sachsen und Thüringen, Potenziale der grünen und grauen Biotech in Sachsen-Anhalt überdurchschnittlich lokalisiert. Die Standorte der Biotech-Firmen konzentrieren sich stark auf bestimmte Städte und deren Umgebung, so auf die Teilräume Dresden, Leipzig, Halle, Jena sowie auf Magdeburg einschließlich des Harzvorlandes und der Börde.

9.2 Kooperation und Vernetzung der Unternehmen, einzelwirtschaftliche Effekte

Aufgrund der positiven Entwicklung und Unternehmenspotenziale sind sowohl im Kunststoff- als auch im Biotech-Sektor günstige Ansatzpunkte für länderübergreifende Cluster- und Vernetzungsprozesse in Mitteldeutschland gegeben. Zum einen sind die Erfolgchancen von Cluster- und Netzwerkiniciativen in prosperierenden Branchen höher als in weniger prosperierenden Branchen. Zu anderen weisen die Befunde zur Kooperation der Unternehmen auf bereits ausgeprägte Lieferbeziehungen und Vernetzungen zwischen Akteuren hin, die sich weiterentwickeln lassen.

Der Anteil der Vorleistungsbezüge aus Mitteldeutschland nahm in den Unternehmen beider Branchen zu. Als Vorteil sowohl des Vorprodukt- als auch Dienstleistungseinkaufs in Mitteldeutschland sahen viele Befragte die räumliche Nähe des Vorleistungspartners sowie dessen Flexibilität in der Ausführung der Vorprodukte und Dienstleistungen an. Die vertragliche FuE-Kooperation ist stark auf Partner in Mitteldeutschland ausgerichtet. In 80% (85%) der Fälle, in dem ein Kunststoff-Unternehmen (Biotech-Unternehmen) FuE-Auftraggeber und/oder FuE-Auftragnehmer war, befand sich Standort des Kooperationspartners in Mitteldeutschland. Die Bedeutung der Zusammenarbeit

mit den mitteldeutschen Partnern, insbesondere aber die der FuE-Auftragsvergaben wurde von den Befragten zumeist als hoch und sehr hoch eingeschätzt. Weil in der Mehrzahl der Fälle bevorzugt Wissenschaftseinrichtungen in der Region mit FuE-Aufträgen bedacht wurden, kann davon ausgegangen werden, dass profiliertes Know-how und FuE-Potenzial im Wissenschaftssektor Mitteldeutschlands vorhanden ist, dass von den Unternehmen nachgefragt wird.

Die Analyse der über Markttransaktionen hinausgehenden (mehr informell geprägten) Kooperationsbeziehungen der Unternehmen zeigen, dass gut ein Drittel der Kunststoff-Unternehmen kooperative Kontakte zu Akteuren im Wissenschafts- und Unternehmenssektor pflegt, deren Intensität zumeist als „hoch“ bzw. als „sehr hoch“ eingeschätzt wurde. Bei den Biotech-Akteuren sind diese Beziehungen vergleichsweise stärker ausgeprägt, was aber für junge forschungs- und wissensintensive Technologiebranchen typisch ist. In den Kontakten zu Akteuren im Wissenschaftssektor steht in den Unternehmen beider Branchen das Kooperationsfeld „Forschung und Entwicklung“ im Vordergrund, in den Beziehungen zu Akteuren im Unternehmenssektor mehr die Felder „Beschaffung/Vorleistungsbezug“ und „Produktion/Leistungserstellung“, d. h. Felder, die für die Erhöhung der Leistungsfähigkeit von Unternehmen und damit auch für Netzwerkkooperationen besonders relevant sind. Ein relativ großer Teil der Befragten unterhält auch Kooperationsbeziehungen zu Akteuren im sonstigen Sektor. Dabei werden die Koordinatoren der mitteldeutschen Kunststoff- und Biotech-Netzwerke vergleichsweise häufig kontaktiert, also jene Akteure, die mit den Clusterboards in der mitteldeutschen Wirtschaftsinitiative zusammenwirken.

In der Mehrzahl der Fälle nannten die Kunststoff-Unternehmen eine Wissenschaftseinrichtung in Mitteldeutschland als ihren wichtigsten Kooperationspartner, wobei kein Unterschied zwischen den Akteurstypen (Universität, Forschungsinstitut, Fachhochschule) festzustellen war. Im Unternehmenssektor wurde mit einem Vorleister zwar auch relativ oft ein mitteldeutscher Akteur als der wichtigste Partner angesehen, wenngleich nicht ganz so oft wie ein Abnehmer außerhalb Mitteldeutschlands. Von den Biotech-Unternehmen wurde noch häufiger als im Kunststoffsektor eine Wissenschaftseinrichtung in Mitteldeutschland als wichtigster Kooperationspartner genannt, dabei eine Universität weit mehr als ein Forschungsinstitut. Wichtigster Partner im Unternehmenssektor ist auch für die Biotech-Unternehmen in der Mehrzahl der Fälle ein Vorleister in Mitteldeutschland. In beiden Branchen nehmen somit regionale Akteure im Wissenschafts- und Vorleistungssektor eine zentrale Rolle in den Kooperations- und Netzwerkbeziehungen ein.

Aufgrund der Intensität der Kooperation können 38% der Kunststoff-Unternehmen als kooperativ vernetzt angesehen werden. Fast genau soviel (37%) der Unternehmen gelten als regional kooperativ vernetzt (in einem mitteldeutschen Netzwerk eingebunden). Die nähere Betrachtung der vernetzten Kunststoff-Akteure zeigt, dass dies vor allem Mitglieder der mitteldeutschen Netzwerke AMZK, Polykum und PolymerMat sind. Noch

höhere Quoten kooperativ vernetzter Unternehmen sind im Biotech-Sektor zu verzeichnen (52%), wobei etwa 10% dieser Unternehmen auch in Netzwerken außerhalb Mitteldeutschlands aktiv sind. Bei den als regional vernetzt klassifizierten Biotech-Firmen handelt es im Regelfall um Mitglieder der Netzwerke Innoplanta, InnoMed, BioMeT und des Kompetenznetzes Bioinstrumente. Erwartungsgemäß fallen die Quoten komplexitär (sowohl mit dem Wissenschafts- als auch dem Unternehmenssektor) kooperativ vernetzter Unternehmen in beiden Sektoren niedriger aus (Kunststoff-Unternehmen: 27%, Biotech-Unternehmen: 40%).

Die kooperativ vernetzten Unternehmen zeichnen sich im Vergleich zu den restlichen Unternehmen durch signifikant höheres Wachstum des Umsatzes bzw. der Umsatzproduktivität von 2003 zu 2004 aus. Tests ausschließlich für die Netzwerkmitglieder lieferten das gleiche Ergebnis: Die Netzwerkmitglieder, die als kooperativ vernetzt identifiziert wurden, überwiegen recht deutlich, diese wiesen zudem signifikant bessere Umsatz- und Produktivitätsindikatoren auf als die restlichen Netzwerkmitglieder. Weil aufgrund der Tests nicht gesagt werden kann, ob die höhere Kooperationsneigung und Vernetzung der Unternehmen kausal zur besseren ökonomischen Entwicklung beitragen, wurde mit ökonometrischen Berechnungen geprüft, ob und inwieweit produktivitätsfördernde Wirkungen von Netzwerkkooperationen ausgelöst werden. Nach den Schätzergebnissen wird die Produktivität bzw. Produktivitätsentwicklung sowohl der Kunststoff- als auch der Biotech-Unternehmen positiv von der Variation der Kooperationsneigung und Vernetzung beeinflusst. Damit werden die theoretischen Erwartungen bestätigt, wonach die ökonomische Entwicklung von Unternehmen durch einen Eintritt in ein Netzwerk bzw. Netzwerkkooperation begünstigt werden kann. Das bedeutet aber nicht, dass sich dieser positive Effekt in jedem Einzelfall einstellt. Diesbezüglich sei auf mögliche Ineffizienzen in Netzwerken hingewiesen, die sich auch nachteilig auf die Entwicklung eines vernetzten Unternehmens auswirken können. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist ferner zu beachten, dass die Berechnungen nur zwei Berichtsjahre erfassen. Spürbare Effekte dürften aufgrund der langwierigen Generierung von Clustern und Netzwerken jedoch erst nach längerer Zeit zu beobachten sein. Gleichwohl deuten die Befunde darauf hin, dass von den mitteldeutschen Cluster- und Netzwerkinitiativen in beiden Branchen ökonomisch positive einzelwirtschaftliche Wirkungen erwartet werden können.

9.3 Zur mitteldeutschen Cluster- und Netzwerkinitiative

Die Analyse der Teilnahme von Unternehmen an spezifischen Aktivitäten der mitteldeutschen Cluster- und Netzwerkinitiative zeigte, dass etliche Befragte an einer (stärkeren) Einbindung in die länderübergreifende Cluster- und Netzwerkkooperation interessiert sind. Etwa ein Drittel (über die Hälfte) der Kunststoff-Firmen (Biotech-Firmen), die bisher noch nicht in Netzwerken verankert sind, bekundeten ihr Interesse an einer Netzwerkteilnahme. Die Einschätzungen der Netzwerkmitglieder zu den Vor- und Nach-

teilen der Netzwerkkoperationen lassen den Schluss zu, dass auch diese Unternehmen bereit sind, an einer Vertiefung der länderübergreifenden Cluster- und Netzwerkinitiative mitzuwirken. So sahen knapp zwei Drittel (die Hälfte) der in Kunststoff-Netzwerken (Biotech-Netzwerken) registrierten Firmen nur Vorteile und gar keine Schwierigkeiten (Nachteile) in der Netzwerkteilnahme.

Von den Meinungsäußerungen über die Vorteile einer Cluster- und Netzwerkeinbindung kann auf die Motivation der Unternehmen zur Teilnahme an der mitteldeutschen Clusterinitiative geschlossen werden. Diesbezüglich stehen Möglichkeit der Kontaktaufnahme zu neuen FuE-Kooperationspartnern bei den Befragten beider Branchen an der Spitze der Mehrfachnennungen. Aber auch die Möglichkeit, neue Zulieferer, Abnehmer oder Partner der Produktionskooperation zu finden, wurde relativ häufig genannt. Hinter derartigen Kontaktaufnahmen stehen Nutzenkomponenten, die auf den Wissensaustausch mit neuen Partnern bzw. auf die Nutzung von Lernkurven- und Spillovereffekten zur Steigerung der eigenen Leistungsfähigkeit hinauslaufen, also typische Effekte einer Netzwerkkoperation. Gleichwohl wurde auch die Imageverbesserung der Wirtschaftsregion Mitteldeutschland häufig als Vorteil der Netzwerkteilnahme angesehen. Offenbar erhoffen sich diese Unternehmen für sich einen Nutzen aus der überregionalen Ausstrahlung und Wahrnehmung der mitteldeutschen Cluster und Netzwerke.

Dem ausgeprägten Interesse an Kontakten zu neuen Kooperationspartnern steht allerdings gegenüber, dass für relativ viele Befragte die zu geringe Kenntnis eines potenziellen Partners ein Hemmnis für den Netzwerkeintritt darstellt, hingegen weniger, dass kein zum Firmenprofil passender Partner in der Region existiert. Dieses Informations- und Suchproblem wurde von den bereits in Netzwerken involvierten Unternehmen fast genauso häufig wie von den an einem Netzwerkeintritt interessierten Unternehmen erwähnt. Für die Weiterentwicklung der Clusterinitiative ist ferner bedeutsam, dass relativ viele Befragte auf einen zu geringen Nutzen bzw. einen zu hohen Aufwand der Netzwerkaktivitäten hinwiesen. Nach den vorliegenden Befunden zeichnen sich kooperativ vernetzte (in Netzwerke eingebundene) Unternehmen allerdings durch signifikant bessere ökonomische Indikatoren aus. Offenbar wird dies von einem Teil der Befragten nicht auf die Netzwerkteilnahme zurückgeführt.

Die Analyse hatte das Ziel festzustellen, ob infolge der länderübergreifenden Netzwerk- und Clusterinitiative der Wirtschaft bereits erste Effekte in Unternehmen der Kunststoff- und Biotech-Branche Mitteldeutschlands zu beobachten sind. Bereits in dieser Frühphase der Clusterinitiative ist zu konstatieren: In beiden Branchen existiert ein Kern von vernetzten Unternehmen, der sich durch vergleichbar besser ökonomische Indikatoren auszeichnet als der Rest der untersuchten Unternehmen. Dieser Kern wird vornehmlich von Unternehmen gebildet, die in definierten mitteldeutschen Kunststoff- bzw. Biotech-Netzwerken verankert sind. Von daher bietet es sich für Weiterentwicklung der Clusterprozesse an, vor allem bei den bereits vernetzten Akteuren sowie den Initiativen in den regionalen Mikro-Netzwerken anzusetzen und diese noch stärker in die länderübergrei-

fende Clusterinitiative zu integrieren. Allerdings sollte beachtet werden, dass auch länderübergreifende Cluster- und Vernetzungsprozesse nur unter bestimmten Bedingungen begünstigt werden können, so u. a. bei sich ergänzenden komplementären Ressourcen von Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen, bei profilierter Hochschulausbildung und Forschung in der Region.

Weil die Kunststoff-Unternehmen relativ weiträumig in Mitteldeutschland verteilt und die regionalen Agglomerationen von Biotech-Akteuren im deutschlandweiten Vergleich relativ klein sind, ist eine noch stärkere länderübergreifende Vernetzung der Potenziale geboten. Dies hängt aber auch davon ab, inwieweit der Clusterprozess durch abgestimmte wirtschaftspolitische Maßnahmen der Länder begünstigt wird, etwa durch gemeinsame Schwerpunktsetzung bei dem Ausbau und der Profilierung von Wissenschaftseinrichtungen, durch Fördermaßnahmen für länderübergreifende (Netzwerk)Kooperationen oder durch befristete finanzielle Anschubhilfen des Cluster- bzw. Netzwerkmanagements (der Clusterboards und der regionalen Netzwerkkoordinatoren).

Literaturverzeichnis

- Acharya, R.* (1999): *The Emergence and Growth of Biotechnology*. Cheltenham, UK/ Northampton, MA USA.
- Almus, M.* (2002): *Wachstumsdeterminanten junger Unternehmen*. Baden-Baden.
- Arndt, O.; Sternberg, R.* (2001): Sind intraregional vernetzte Unternehmen erfolgreicher? Eine empirische Analyse auf der Basis von Industriebetrieben in zehn europäischen Regionen, in: Grotz, R.; Schätzl, L. (Hrsg.), *Regionale Innovationsnetzwerke im internationalen Vergleich*. Münster, S. 19-38.
- Aschhoff, B. et al.* (2006): *Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2005*. Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung. Mannheim.
- Audretsch, D. B.; Cooke, P.* (2001): Die Entwicklung regionaler Biotechnologie-Cluster in den USA und Großbritannien. Akademie für Technikfolgeabschätzung in Baden-Württemberg, Arbeitsbericht Nr. 1007. Stuttgart.
- Audretsch, D. B.; Stephan, P. E.* (1996): Company-Scientist Links: The Case of Biotechnology. *American Economic Review*, Vol. 86, No. 3, pp. 641-652.
- Balling, R.* (1998): *Kooperation, Strategische Allianzen, Netzwerke, Joint Ventures, und andere Organisationsformen für zwischenbetriebliche Zusammenarbeit in Theorie und Praxis*. Frankfurt am Main.
- Baptistia, R.* (1998): Clusters, innovation and growth: a survey of the literature, in: Swann, P. G. M.; Prevezer, M.; Stout, D. (eds), *The Dynamics of industrial clustering. International comparisons in computing and biotechnology*. Oxford Univ. Press, pp. 13-51.
- Barjak, F.* (2004): *Analyse der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von Branchenclustern in der Schweiz – State of the Art*. Fachhochschule Solothurn, Discussion Paper DPW 2004-5.
- Becker, W.; Dietz, J.* (2001): *Netzwerkmithgliedschaft und Innovationsverhalten von neu gegründeten und etablierten Unternehmen*. Universität Augsburg, Volkswirtschaftliche Diskussionsreihe Nr. 210. Augsburg.
- Becker, W.; Dietz, J.* (2003): *Stellenwert und Bedeutung von Innovationsnetzwerken für Unternehmensgründungen*. Universität Augsburg, Volkswirtschaftliche Diskussionsreihe Nr. 237. Augsburg.
- Bern, M.-P.; Fornahl, D.* (2005): *Unternehmensgründungen und Cluster*. *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie*, Jg. 49, Heft 3/4, S. 131-149.
- biosaxony* (2004): *Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit Sachsen (Hrsg.), Biotechnologie-Bericht Sachsen*. Dresden.

- BMD* (BIO Mitteldeutschland GmbH (2005): Bericht zur Umsetzung der Biotechnologie-Strategie des Landes Sachsen-Anhalt, Zwischenbilanz und Ausblick. Halle.
- BOICOM AG* (2003): BioTechnologie. Das Jahr- und Adressbuch 2003. Berlin.
- BOICOM AG* (2005): BioTechnologie. Das Jahr- und Adressbuch 2005. Berlin.
- Bornträger, A.; Apel, M.* (2005): Unternehmen der Biotechnologie in Sachsen-Anhalt. Ergebnisse der Wiederholungsbefragung für das Kalenderjahr 2004, in: Zahlen, Daten, Fakten, Heft 11/2005. Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt. Halle, S. 10-17.
- Brussig, M.; Kinkel, S.; Lay, G.* (2003): Verbreitung und Nutzen regionaler Netzwerke in der ostdeutschen Investitionsgüterindustrie. Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie, Jg. 47, Heft 1, S. 29-41.
- Butzin, B.* (2000): Netzwerke, Kreative Milieus und Lernende Region: Perspektiven für die regionale Entwicklungsplanung? Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie, Jg. 44, Heft 3/4, S. 149-166.
- Cooke, P.* (2002): Knowledge economies, Clusters, learning and cooperate advantage. London.
- DIW, Berlin; IAB; IfW; IWH; ZEW* (2003): Zweiter Fortschrittsbericht wirtschaftswissenschaftlicher Institute über die Wirtschaftsentwicklung in Ostdeutschland. IWH-Sonderheft 7/2003. Halle.
- Dohse, D.* (2000): Regionen als Innovationsmotoren: Zur Neuorientierung in der deutschen Technologiepolitik. Kieler Diskussionsbeiträge, Institut für Weltwirtschaft. Kiel.
- Duschek, S.* (2002): Innovationen in Netzwerken. Renten – Relationen – Regeln. Wiesbaden.
- EC* (European Commission) (2002): Regionale Cluster in Europa. Beobachtungsnetz der europäischen KMU Nr. 3. Luxemburg.
- Eichhorn, F.* (1998): Unternehmensnetzwerke – betriebliche Reorganisation und industrielle Beziehungen. Eine empirische Untersuchung zur industriellen Restrukturierung in Ostdeutschland. Lage 1998.
- Ernst & Young* (2002): Neue Chancen. Deutscher Biotechnologiereport 2002. Mannheim.
- Ernst & Young* (2003): Zeit der Bewährung. Deutscher Biotechnologiereport 2003. Mannheim.
- Ernst & Young* (2005): Kraft der Evolution. Deutscher Biotechnologiereport 2005. Mannheim.

- Fuchs, J.; Söhnlein, D.* (2005): Dramatischer Rückgang der Bevölkerung im Osten. Langfristprojektion bis 2050, in: IAB Kurzbericht Nr. 19/2005. Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Nürnberg.
- Gablers Wirtschaftslexikon* (1997): Verlag Gabler. Wiesbaden.
- Gahlen, B.; Hesse, H.; Ramser, R. J.* (Hrsg.) (1995): Standort und Region, Neue Ansätze zur Regionalökonomik. Tübingen.
- GKV* (Gesamtverband Kunststoffverarbeitende Industrie e. V.) (2005): Entwicklung der KVI in 2004. Frankfurt am Main.
- Grossman, G.; Helpman, E. H.* (1991): Innovation and Growth in the Global Economy. Cambirdge (Mass.).
- Günther, J.* (2003): Innovationskooperationen in Ost- und Westdeutschland: überraschende Unterschiede, in: IWH, Wirtschaft im Wandel 4/2003, S. 104-109.
- Günther, J.; Bochow, A.* (2005): Die Automobilindustrie in den neuen Bundesländern, Studie im Auftrag des Verbandes der Automobilindustrie (VDA). Institut für Wirtschaftsforschung Halle, Max-Planck-Institut zur Erforschung von Wirtschaftssystemen Jena.
- Hagenhoff, S.* (2004): Kooperationsformen: Grundtypen und spezielle Ausprägungen, Arbeitsbericht Nr. 4/2004. Institut für Wirtschaftsinformatik, Georg-August-Universität Göttingen.
- Henco, K.* (2002): Start-up-Netzwerke, in: Popp, M; Stahlberg, C. (Hrsg.), Wissenschaft und Wirtschaft im Wandel – brauchen wir neue Partnerschaften? Stuttgart, S. 55-64.
- Kawka, R.; Komar, W.; Ragnitz, J.; Rosenfeld, M. T. W.* (2003): Stellung und Perspektiven Sachsen-Anhalts in der New Economy. IWH-Sonderheft 6/2003, Halle.
- Klocke, B.* (2004): Unternehmens- und Netzwerkentwicklung in High-Tech-Sektoren. Wiesbaden.
- Klodt, H.* (2001): The Essence of the New Economy. Kieler Diskussionsbeiträge Nr. 375, Institut für Weltwirtschaft. Kiel.
- Komar, W.* (2003): Standort- und Erfolgsfaktoren für Biotechnologiefirmen und Bioregionen, in: LIST FORUM für Wirtschafts- und Finanzpolitik, Bd. 29/4, S. 333-351.
- Komar, W.* (2004): Wachstum der Biotechnologiebranche ins Stocken geraten – Branche weiter ein Hoffnungsträger? in: IWH, Wirtschaft im Wandel 11/2004, S. 312-317.
- Komar, W.* (2005): Kooperation, Vernetzung und Erfolg von Unternehmen – die Biotechnologiebranche, in: LIST FORUM für Wirtschafts- und Finanzpolitik, Bd. 31/2, S. 162-178.

- Konzack, T.; Horlamus, W.; Hermann-Koitz, C. (2002):* Strukturelle Analyse der Entwicklung von FuE-Potenzialen im Dienstleistungssektor und verarbeitenden Gewerbe in den neuen Bundesländern, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit. Neuhagen bei Berlin.
- Konzack, T.; Horlamus, W.; Hermann-Koitz, C. (2005):* Entwicklung von FuE-Potenzialen im Wirtschaftssektor der neuen Bundesländer. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit. Neuhagen bei Berlin.
- Koschatzky, K. (2002):* Die „New Economic Geography“: Tatsächlich eine neue Wirtschaftsgeographie? *Geographische Zeitschrift*, 90. Jg., Heft 1, S. 5-19.
- Koschatzky, K. (2003):* Innovationsnetzwerke als Grundlage regionaler Entwicklungsprozesse, in: Koschatzky, K. (Hrsg.), *Impulse für Regionen – Aktuelle Tendenzen und Entwicklungsstrategien*. Stuttgart.
- Kräke, S. (2002):* Netzwerkanalyse von Produktionsclustern. Das Beispiel der Filmwirtschaft in Potsdam/Babelsberg. *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie*, Jg. 46, Heft 2, S. 107-123.
- Kräke, S.; Scheuplein, C. (2001):* Produktionscluster in Ostdeutschland. *Methoden der Identifizierung und Analyse*. Hamburg.
- Leineweber, B.; Schätzl, L. (2003):* Vernetzung und Kooperation von Unternehmensgründungen: Regionalwirtschaftliche Effekte im Focus, in: Steinle, C.; Schumann, K. (Hrsg.), *Gründung von Technologieunternehmen. Merkmale – Erfolg – empirische Ergebnisse*. Wiesbaden, S. 261-284.
- Lichtblau, K.; Neligan, A.; Richter, I. (2005):* Erfolgsfaktoren von M+E-Clustern in Deutschland, in: *IW-Trends*, Heft 2/2005, S. 31-42.
- Loose, B. (2005):* IWH-Bauumfrage Ostdeutschland zum Jahresauftakt 2005: Ertragslage verschlechtert, Umsatzerwartungen weiterhin im Minus, in: *IWH, Wirtschaft im Wandel* 2/2005, S. 58-62.
- Maier, G.; Tödting, F. (2001):* *Regional- und Stadtökonomik 1, Standorttheorie und Raumstruktur*. Wien, New York.
- Maier, G.; Tödting, F. (2002):* *Regional- und Stadtökonomik 2, Regionalentwicklung und Regionalpolitik*. Wien, New York.
- Marschall, A. (1920):* *Principles of Economics*. 8. Aufl. London.
- Martin, R. L.; Sunley, P. (2003):* Deconstructing Clusters: Chaotic Concept or Policy Panacea? *Journal of Economic Geography*, Issue 3, S. 5-35.

- Metze, R.; Schroeckh, J. (1998):* Kooperation in Ostdeutschland nach der Wende – von zufälligen Verbunden und gezielten Netzwerken, in: Metze, R.; Mühler, K.; Opp, K.-D. (Hrsg.), *Der Transformationsprozeß*. Leipzig, S. 231-252.
- Peitz, U. (2002):* Struktur und Entwicklung von Beziehungen in Unternehmensnetzwerken. Wiesbaden 2002.
- Perlitz, U. (2000):* Biotechnologie in Deutschland: vom Stiefkind zur Wachstumsbranche. Deutsche Bank Research, Aktuelle Themen Nr. 190. Frankfurt am Main.
- Perlitz, U. (2004a):* Rote Biotechnologie in Deutschland: den Kinderschuhen noch nicht entwachsen. Deutsche Bank Research, Aktuelle Themen Nr. 305. Frankfurt am Main.
- Perlitz, U. (2004b):* Grüne Biotechnologie in Deutschland: Weg aus Sackgasse in Europa gesucht. Deutsche Bank Research, Aktuelle Themen Nr. 287. Frankfurt am Main.
- Porter, M. E. (1990):* *The Competitive Advantage of Nations*. London and Basingstoke.
- Porter, M. E. (1998a):* Clusters and the Competition: New Agendas for Companies, Governments and Institutions, in: Porter, M. E. (ed.), *On Competition*. Boston, A Harvard Business Review Book, pp. 197-288.
- Porter, M. E. (1998b):* Clusters and the new economics of competition. *Havard Business Review*, November-December 1998, pp. 77-90.
- Porter, M. E. (2000):* Locations, Clusters and Company Strategy, in: Clark, G. L.; Feldmann, M. P.; Gertler, M. S. (eds), *The Oxford Handbook of Economic Geography*. New York, pp. 253-274.
- Pyka, A.; Saviotti, P. (2003):* Innovationsnetzwerke in der Biotechnologie, in: Witt, U. (Hrsg.), *Studien zur evolutorischen Ökonomik*. Berlin, S. 165-195.
- Ragnitz, J.; Müller, G.; Wöfl, A. et al. (2001):* Produktivitätsunterschiede und Konvergenz von Wirtschaftsräumen – Das Beispiel der neuen Länder. IWH-Sonderheft 3/2001. Halle.
- Rammer, C. et al. (2005):* Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2004. Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim.
- Rehfeld, D. (2005):* Perspektiven des Clusteransatzes. Zur Neujustierung der Strukturpolitik zwischen Wachstum und Ausgleich. IAT-Report 2005-6.
- Saviotti, P. P. (1998):* Industrial structure and the dynamics of knowledge generation in biotechnology, in: Senker, J. (ed.), *Biotechnology and Competitive Advantage*. Cheltenham, UK, Northampton, MA USA, pp. 19-43.

- Scheidt, B.* (1995): Die Einbindung junger Technologieunternehmen in Unternehmens- und Politiknetzwerke. Berlin.
- StaBu* (Statistisches Bundesamt) (2002): Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003 (WZ 2003). Wiesbaden.
- StaBu* (Statistisches Bundesamt) (2005): Unternehmen der Biotechnologie in Deutschland, Ergebnisse der Wiederholungsbefragung. Wiesbaden.
- Stahl, K.* (1995): Zu Entwicklung und Stand der regionalökonomischen Forschung, in: Gahlen, B.; Hesse, H.; Ramser, R. J. (Hrsg.), Standort und Region, Neue Ansätze zur Regionalökonomik. Tübingen, S. 3-39.
- Stahl, T.; Schreiber, R.* (2003): Regionale Netzwerke als Innovationsquelle. Frankfurt am Main.
- STIFT* (Stiftung für Technologie, Innovationen und Forschung Thüringen) (2004): Stand und Zukunft der Biotechnologie in Thüringen. Erfurt.
- SVR* (Sachverständigenrat für die Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung) (1999): Wirtschaftspolitik unter Reformdruck, Jahresgutachten 1999/2000. Wiesbaden.
- SVR* (Sachverständigenrat für die Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung) (2004): Der Erfolg im Ausland – Herausforderungen im Inland, Jahresgutachten 2004/2005. Wiesbaden.
- Sydow, J.* (1992): Strategische Netzwerke, Evolution und Organisation. Wiesbaden.
- Sydow, J.* (1995): Netzwerkorganisation. Interne und externe Restrukturierung von Unternehmen. Wirtschaftswissenschaftliches Studium, Heft 12/1995, S. 629-633.
- Tiericke, R.* (2005): Mitteldeutsches Cluster Biotechnologie – Life Sciences. www.mitteldeutschland.com/viomatrix/imgs/download/2005_bio_praes_kooperationskonferenz_jena.pdf
- ZEW* (Zentralinstitut für Europäische Wirtschaftsforschung) (2005): Innovationsreport: Gummi und Kunststoff verarbeitende Industrie, in: Innovationen Branchenreport Nr. 7/2005. Mannheim.
- Zimmermann, V.* (2003): Innovationsaktivitäten von KMU im verarbeitenden Gewerbe. Was zeichnen Imitatoren und originäre Innovatoren aus? Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung. Discussion Paper 99-09. Mannheim.

Anhang

FRAGEBOGEN – Biotechnologie/Life Sciences

A Eckdaten des Unternehmens

1. Das Unternehmen ist am *hiesigen* Standort (bitte das Zutreffende ankreuzen):

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> ein Unternehmen ohne Zweigbetriebe
<input type="checkbox"/> ein Unternehmen mit Zweigbetrieben

<input type="checkbox"/> selbst ein Zweigbetrieb | <input type="checkbox"/> in Mitteldeutschland (Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen)
<input type="checkbox"/> im übrigen Ostdeutschland (einschl. Berlin),
<input type="checkbox"/> in Westdeutschland,
<input type="checkbox"/> im Ausland,
<input type="checkbox"/> eines Unternehmens in Mitteldeutschland
<input type="checkbox"/> eines Unternehmens im übrigen Ostdeutschland (einschl. Berlin),
<input type="checkbox"/> eines Unternehmens in Westdeutschland,
<input type="checkbox"/> eines Unternehmens im Ausland. |
|--|---|

Das Unternehmen besteht in Mitteldeutschland seit dem Jahr

2. Das Unternehmen ist (bitte **nur ein Feld** ankreuzen, orientieren Sie sich ggf. am Glossar auf der Rückseite des Fragebogen-Deckblattes):

- ein Biotech-Kernunternehmen
(vorrangig in Feldern der modernen Biotechnologie tätig)
- ein sonstiges Biotech-Unternehmen
(nicht vorrangig in Feldern der modernen Biotechnologie und/oder in sonstigen Biotechnologiefeldern tätig)
- ein Ausrüster/Zulieferer/Dienstleister für Biotech-Unternehmen (Geräte, Instrumente, Materialien, Services u. ä.)
- ein sonstiges Unternehmen, u. zwar

3. Das Unternehmen ist in folgenden Bereichen (Marktsegmenten) tätig (Mehrfachnennungen sind möglich):

- rote Biotech (Medizin / Pharma)
- grüne Biotech (Agrar / Lebensmittel)
- graue Biotech (Umweltschutz)
- im sonstigen Bereich, u. zwar

4. Wie hoch waren folgende Kenngrößen Ihres Unternehmens im Jahr 2003 und 2004?

Kenngrößen	2003	2004
Beschäftigte insgesamt (Personen am 31.12.)
darunter: Hoch-/Fachhochschulabsolventen (Personen am 31.12.)
Beschäftigte in Forschung u. Entwicklung (FuE) (Personen am 31.12.)
Umsatz (Tsd. Euro)
falls kein Umsatz, bitte alternativ die Gesamtausgaben angeben (Tsd. Euro)
Ausgaben für FuE-Aktivitäten (Tsd. Euro)

5. Der Umsatz Ihres Unternehmens verteilte sich im Jahr 2004 auf (bitte Anteile schätzen):

	Mitteldeutschland	übrige Ostdeutschland (einschl. Berlin)	Westdeutschland	Ausland	Summe
Anteile (%)	= 100

6. Hat Ihr Unternehmen in den letzten *drei* Jahren Patente angemeldet?

- nein
- ja, es wurden Patente angemeldet (bitte Anzahl nennen),
davon wurden Patente bestätigt (bitte Anzahl nennen).

7. Hat Ihr Unternehmen in den letzten *drei* Jahren Lizenzen verkauft?

- nein
- ja, es wurden Lizenzen verkauft (bitte Anzahl nennen).

8. Die Wettbewerbsfähigkeit Ihres Unternehmens ist im Vergleich zu Ihren Wettbewerbern

- höher etwa gleich geringer Kann ich z. Z. nicht beantworten.

B Vorleistungsbezüge und Auftragsforschung

1. Wie viel Prozent der Vorprodukt- bzw. Dienstleistungseinkäufe tätigte Ihr Unternehmen im Jahr 2004 in den folgenden Gebieten? Wie entwickelten sich diese Einkäufe in den letzten drei Jahren?

Bitte für die **Vorprodukteinkäufe** das Zutreffende ankreuzen und abschätzen.

Gebiet	Anteile %	Tendenz der Einkäufe in den <i>letzten drei</i> Jahren abnehmend ◀ → zunehmend				
		1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/> Mitteldeutschland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> übriges Deutschland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Ausland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einkaufswert	= 100					

Bitte für die **Dienstleistungseinkäufe** das Zutreffende ankreuzen und abschätzen.

Gebiet	Anteile %	Tendenz der Einkäufe in den <i>letzten drei</i> Jahren abnehmend ◀ → zunehmend				
		1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/> Mitteldeutschland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> übriges Deutschland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Ausland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einkaufswert	= 100					

2. Falls Ihr Unternehmen Vorleistungseinkäufe in MD tätigte, welche Vorteile haben diese im Vergleich zu Einkäufen aus anderen Regionen? (bitte das Zutreffende ankreuzen und beurteilen)

	<i>Vorprodukteinkäufe</i>		<i>Dienstleistungseinkäufe</i>	
	Vorteil	kein Vorteil	Vorteil	kein Vorteil
günstige Preise	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flexibilität (Ausführung, Termine)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qualität und Innovationsniveau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beratung und Service	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
räumliche Nähe des Vorleistungspartners	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstige, u. zwar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. War Ihr Unternehmen in den letzten zwei Jahren ein Auftraggeber bzw. -nehmer von FuE-Projekten?

- nein Bitte weiter mit Frage 1 im Komplex C.
 ja Bitte das Zutreffende ankreuzen (Mehrfachnennungen sind möglich).

Unser Unternehmen war	Unternehmen	Univer- sität(en)	Fachhoch- schule(en)	öffentliche Forschungs- institut(e)
<input type="checkbox"/> ein FuE-Auftraggeber für	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> ein FuE-Auftragnehmer von	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Waren die FuE-Vertragspartner Ihres Unternehmens in Mitteldeutschland ansässig?

- nein Bitte weiter mit Frage 1 im Komplex C.
 ja Wie bedeutsam war(en) diese mitteldeutschen FuE-Kooperation(en) für Ihr Unternehmen?
 (bitte das Zutreffende ankreuzen und abschätzen)

Unser Unternehmen war	Bedeutung der FuE-Kooperation(en) gering ◀ → hoch				
	1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/> ein FuE-Auftraggeber für Dritte in MD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> ein FuE-Auftragnehmer von Dritten in MD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C Netzwerkpartner des Unternehmens

Unter Netzwerkpartner verstehen wir rechtlich und wirtschaftlich **selbständige Firmen/Einrichtungen**, mit denen Ihr Unternehmen stabile (längerfristig orientierte) **kooperative Beziehungen** unterhält, die über den **reinen Kauf und Verkauf** von Produkten/Dienstleistungen **hinausgehen**. Diese können vereinbart (formell) und/oder unvereinbart (rein informell) sein.

1. Netzwerkpartner im Wissenschaftssektor (Universitäten, Fachhochschulen, öff. Forschungsinstitute)

1.1 Unterhält Ihr Unternehmen oben definierte kooperative Beziehungen zu Partnern im Wissenschaftssektor?

- nein **Bitte weiter mit dem Fragekomplex 2.**
 ja **In welchem Feld und wie bedeutsam sind diese Beziehungen für Ihr Unternehmen?**
 (bitte das Zutreffende ankreuzen und abschätzen)

Kooperationsfeld	Bedeutung der Beziehungen gering ◀─▶ hoch				
	1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/> FuE (neue Produkte/neue Verfahren)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Beschaffung (Vorprodukte/Vorleistungen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Leistungserstellung/Produktion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Vertrieb, Service, Marketing, Messen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Qualifikation/Gewinnung von Personal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sonstige	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.2 Welche der folgenden Wissenschaftseinrichtungen sind Ihre Netzwerkpartner? Wie hoch war deren Anzahl in den letzten zwei Jahren?

	<input type="checkbox"/> Universität(en)	<input type="checkbox"/> Fachhochschule(n)	<input type="checkbox"/> öff. Forschungsinstitut(e)
Anzahl in den letzten zwei Jahren

1.3 Bitte schätzen Sie die Intensität der kooperativen Beziehungen mit diesen Partnern gemessen an der Häufigkeit der kooperativen Kontakte im laufenden Geschäftsjahr ein.

	Häufigkeit der kooperativen Kontakte im laufenden Geschäftsjahr					
	sehr häufig	häufig	teils/teils	selten	sehr selten	keine Kontakte
<input type="checkbox"/> Universitäten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Fachhochschulen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> öffentliche Forschungsinstitute	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.4 Welche der folgenden Einrichtungen ist Ihr wichtigster Netzwerkpartner und wo ist dieser ansässig?

(bitte beschränken Sie sich auf **den wichtigsten Partner**, bitte **nur ein Standortfeld** ankreuzen)

Der wichtigste Netzwerkpartner ist eine (ein)	Der Standort dieses Partners befindet sich im			
	Umkreis von ca. 30 km	übrigen MD	übrigen Deutschland (außerhalb MD)	Ausland
<input type="checkbox"/> Universität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Fachhochschule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> öff. Forschungsinstitut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Netzwerkpartner im Unternehmenssektor (Vorleistungsanbieter, Abnehmer, Wettbewerber, Sonstige)

2.1 Unterhält Ihr Unternehmen eingangs definierte kooperative Beziehungen zu Partnern im Unternehmenssektor? (bitte Definitionen zu Beginn des Fragekomplexes C beachten)

- nein **Bitte weiter mit dem Fragekomplex 3.**
 ja **In welchem Feld und wie bedeutsam sind die Beziehungen für Ihr Unternehmen?**
 (bitte das Zutreffende ankreuzen und abschätzen)

Kooperationsfeld	Bedeutung der Beziehungen gering ◀─▶ hoch				
	1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/> FuE (neue Produkte/neue Verfahren)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Beschaffung (Vorprodukte/Vorleistungen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Leistungserstellung/Produktion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Vertrieb, Service, Marketing, Messen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Qualifikation/Gewinnung von Personal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sonstige	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.2 Welche der folgenden Unternehmen sind Ihre Netzwerkpartner? Wie hoch war deren Anzahl in den letzten zwei Jahren?

	<input type="checkbox"/> Vorleistungsanbieter/Zulieferer	<input type="checkbox"/> Abnehmer	<input type="checkbox"/> Wettbewerber	<input type="checkbox"/> Sonstige
Anzahl in den letzten 2 Jahren	.....	.....	.....	.....

2.3 Bitte schätzen Sie die Intensität der kooperativen Beziehungen mit diesen Partnern gemessen an der Häufigkeit der kooperativen Kontakte im laufenden Geschäftsjahr ein.

	Häufigkeit der kooperativen Kontakte im laufenden Geschäftsjahr					
	sehr häufig	häufig	teils/teils	selten	sehr selten	keine Kontakte
<input type="checkbox"/> Vorleistungsanbieter/Zulieferer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Abnehmer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Wettbewerber	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sonstige	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.4 Welche der folgenden Unternehmen ist Ihr wichtigster Netzwerkpartner und wo ist dieser ansässig? (bitte beschränken Sie sich auf den wichtigsten Partner, bitte nur ein Standortfeld ankreuzen)

Der wichtigste Netzwerkpartner ist eine (ein)	Der Standort dieses Partners befindet sich im			
	Umkreis von ca. 30 km	übrigen MD	übrigen Deutschland (außerhalb von MD)	Ausland
<input type="checkbox"/> Vorleistungsanbieter/Zulieferer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Abnehmer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Wettbewerber	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sonstiger u. zwar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Netzwerkpartner in sonstigen Sektoren

Unterhält Ihr Unternehmen eingangs definierte kooperative Beziehungen zu Partnern in sonstigen Sektoren?

(bitte Definitionen zu Beginn des Fragekomplexes C beachten)

- nein **Bitte weiter mit Frage 1 im Komplex D.**
- ja Mit welchen der folgenden Partner unterhält Ihr Unternehmen diese Beziehungen und wie hoch ist die Intensität der Beziehungen gemessen an der **Häufigkeit der Kontakte im laufenden Geschäftsjahr?**

Netzwerkpartner	Häufigkeit der kooperativen Kontakte im laufenden Geschäftsjahr					
	sehr häufig	häufig	teils/teils	selten	sehr selten	keine Kontakte
<input type="checkbox"/> Clusterboard Biotechnologie – Life Sciences	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Netzwerkkoordinatoren*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Infrastrukturakteure (TGZ, Biotech-Zentren u.a.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Venture Capital-/Beteiligungskapital-Geber	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> kommunale Wirtschaftsfördereinrichtungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Wirtschaftsfördereinrichtungen des Landes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Industrie und Handelskammer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Wirtschaftsverbände	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sonstige	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* z. B. BIO Mitteldeutschland GmbH, biosaxony, BioRegio Jena e. V. u. dgl.

D Teilnahme am Cluster-/Netzwerkprozess in Mitteldeutschland (MD)

1. Nimmt Ihr Unternehmen mit Aktivitäten am Cluster „Biotechnologie – Life Sciences“ bzw. an einem anderen Cluster/Netzwerk teil? (bitte das Zutreffende ankreuzen)

- nein Die aktive Teilnahme ist **fest** beabsichtigt. **Bitte weiter mit der Frage 2.**
- Es besteht das **Interesse** an einer Teilnahme. **Bitte weiter mit der Frage 2.**
- Die Teilnahme am Clusterprozess wird **nicht** beabsichtigt. **Bitte weiter mit der Frage 3.**
- ja am Cluster „Biotechnologie – Life Sciences“, und zwar durch Teilnahme
- an einer Cluster-Arbeitsgruppe, u. zwar
 - an einem Cluster-Projekt, u. zwar
 - an Cluster-Informationsveranstaltungen, u. zwar
 - an sonstigen Cluster-Aktivitäten, u. zwar
- an einem anderen Cluster/Netzwerk in MD, u. zwar
- an einem anderen Cluster/Netzwerk außerhalb von MD, u. zwar

2. Welche Vorteile erwarten Sie für Ihr Unternehmen durch die Teilnahme am Cluster/Netzwerk?

(bitte das Zutreffende ankreuzen)

- Kontakte zu neuen FuE-Kooperationspartnern
- Kontakte zu neuen Vorleistungsanbietern/Zulieferern
- Kontakte zu neuen Partnern der Produktions-/Leistungskooperation
- Kontakte zu neuen Kunden bzw. Abnehmern
- besserer Zugang zu Humankapital der Region (zu qualifiziertem Fachpersonal)
- besserer Zugang zu Fördermitteln
- besserer Zugang zu Fremdkapital
- Imageverbesserung für den Wirtschaftsraum Mitteldeutschland
- sonstige Vorteile, u. zwar

3. Welche Schwierigkeiten sehen Sie für Ihr Unternehmen bei einer Teilnahme am Cluster/Netzwerk?

(bitte das Zutreffende ankreuzen)

- keine Schwierigkeiten
- zu wenig Kenntnis über potenzielle Cluster-/Netzwerkpartner in der Region bzw. in MD
- keine zum Firmenprofil passende Cluster-/Netzwerkpartner in der Region bzw. in MD ansässig
- zusätzlicher (Koordinierungs)Aufwand für Cluster-/Netzwerkaktivitäten
- Verzögerung eigener Maßnahmen/Projekte infolge der Koordinierung im Cluster/Netzwerk
- Abhängigkeit von Cluster-/Netzwerkpartnern (Autonomieverlust)
- Offenlegung von Wissen gegenüber Cluster-/Netzwerkpartnern/Wettbewerbern
- zu geringer wirtschaftlicher Nutzen aus den Cluster-/Netzwerkaktivitäten
- sonstige Probleme, u. zwar

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit. Bitte schicken Sie den ausgefüllten Fragebogen bis zum 18. November im Antwortkuvert zurück. Für Anregungen und Kritik zur Befragung sind wir sehr dankbar, bitte teilen Sie uns dies an dieser Stelle mit:

.....
.....

FRAGEBOGEN – Chemie/Kunststoffe

A Eckdaten des Unternehmens

1. Das Unternehmen ist am *hiesigen Standort* (bitte das Zutreffende ankreuzen):

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ein Unternehmen ohne Zweigbetriebe
<input type="checkbox"/> ein Unternehmen mit Zweigbetrieben

<input type="checkbox"/> selbst ein Zweigbetrieb | <input type="checkbox"/> in Mitteldeutschland (Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen)
<input type="checkbox"/> im übrigen Ostdeutschland (einschl. Berlin),
<input type="checkbox"/> in Westdeutschland,
<input type="checkbox"/> im Ausland,
<input type="checkbox"/> eines Unternehmens in Mitteldeutschland
<input type="checkbox"/> eines Unternehmens im übrigen Ostdeutschland (einschl. Berlin),
<input type="checkbox"/> eines Unternehmens in Westdeutschland,
<input type="checkbox"/> eines Unternehmens im Ausland |
|--|--|

Das Unternehmen besteht in Mitteldeutschland seit dem Jahr

2. Das Unternehmen ist auf folgenden Gebieten tätig (bitte das Zutreffende ankreuzen):

- Herstellung von Primärkunststoff(en)
- Herstellung von Vorprodukten für die Primärkunststoff-Produktion (von Roh- und Hilfsstoffen u. dgl.)
- Herstellung von Kunststoffwaren (Zuliefer- bzw. Fertigwaren aus Primär-/Sekundärkunststoff)
- Erbringung von Dienstleistungen für den Kunststoffsektor (Ingenieur-/FuE-Leistungen, Prüf-/Test-Leistungen, Werkzeug-/Formenbau u. dgl.)
- Recycling von Altmaterialien und Reststoffen aus Kunststoffen
- auf sonstigem Gebiet, und zwar

Das Unternehmen gehört dem Hauptzweck nach zum Wirtschaftszweig

Bitte Ziffer und Zweig an Hand der Wirtschaftszweigsystematik 2003 auf der Rückseite des Fragebogen-Deckblattes angeben (z. B. 25.22 Herstellung von Verpackungsmitteln aus Kunststoff).

3. Wie hoch waren folgende Kenngrößen Ihres Unternehmens im Jahr 2003 und 2004?

Kenngrößen	2003	2004
Beschäftigte insgesamt (Personen am 31.12.)
darunter: Hoch-/Fachhochschulabsolventen (Personen am 31.12.)
Beschäftigte in Forschung u. Entwicklung (FuE) (Personen am 31.12.)
Umsatz (Tsd. Euro)
darunter Anteil im Segment Kunststoff (bitte Anteil schätzen in %)
Ausgaben für FuE-Aktivitäten (Tsd. Euro)

4. Der Umsatz Ihres Unternehmens verteilte sich im Jahr 2004 auf (bitte ankreuzen und schätzen):

Umsatz insgesamt	Anteile in %	Umsatz im Segment Kunststoff	Anteile in %
<input type="checkbox"/> Mitteldeutschland	<input type="checkbox"/> Mitteldeutschland	.....
<input type="checkbox"/> übrige Ostdeutschland (einschl. Berlin)	<input type="checkbox"/> übrige Ostdeutschland (einschl. Berlin)	.....
<input type="checkbox"/> Westdeutschland	<input type="checkbox"/> Westdeutschland	.....
<input type="checkbox"/> Ausland	<input type="checkbox"/> das Ausland	.....
Summe	= 100	Summe	= 100

5. Der Anteil des Umsatzes auf den Markt gebrachter Produktinnovationen (neuer oder merklich verbesserter Produkte bzw. Dienstleistungen) am gesamten Umsatzes betrug im Jahr 2004 % (bitte schätzen).

6. Wurden in Ihrem Unternehmen in den letzten zwei Jahren Prozessinnovationen (neue oder merklich verbesserte Fertigungs- und Verfahrenstechniken bzw. Verfahren zur Erbringung von Dienstleistungen) eingeführt?

- ja nein, aber davor und zwar im Jahr

7. Die Wettbewerbsfähigkeit Ihres Unternehmens ist im Vergleich zu Ihren Wettbewerbern

- höher etwa gleich geringer Kann ich z. Z. nicht beantworten.

B Vorleistungsbezüge und Auftragsforschung

1. Wie viel Prozent der Vorprodukt- bzw. Dienstleistungseinkäufe tätigte Ihr Unternehmen im Jahr 2004 in den folgenden Gebieten? Wie entwickelten sich diese Einkäufe in den letzten *drei* Jahren?

Bitte für die **Vorprodukteinkäufe** das Zutreffende ankreuzen und abschätzen.

Gebiet	Anteile %	Tendenz der Einkäufe in den <i>letzten drei</i> Jahren abnehmend ◀-▶ zunehmend				
		1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/> Mitteldeutschland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> übriges Deutschland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Ausland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einkaufswert	= 100					

Bitte für die **Dienstleistungseinkäufe** das Zutreffende ankreuzen und abschätzen.

Gebiet	Anteile %	Tendenz der Einkäufe in den <i>letzten drei</i> Jahren abnehmend ◀-▶ zunehmend				
		1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/> Mitteldeutschland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> übriges Deutschland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Ausland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einkaufswert	= 100					

2. Falls Ihr Unternehmen Vorleistungseinkäufe in MD tätigte, welche Vorteile haben diese im Vergleich zu Einkäufen aus anderen Regionen? (bitte das Zutreffende ankreuzen und beurteilen)

	<i>Vorprodukteinkäufe</i>		<i>Dienstleistungseinkäufe</i>	
	Vorteil	kein Vorteil	Vorteil	kein Vorteil
<input type="checkbox"/> günstige Preise	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Flexibilität (Ausführung, Termine)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Qualität und Innovationsniveau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Beratung und Service	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> räumliche Nähe des Vorleistungspartners	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sonstige, u. zwar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. War Ihr Unternehmen in den letzten *zwei* Jahren ein Auftraggeber bzw. -nehmer von FuE-Projekten?

nein **Bitte weiter mit Frage 1 im Komplex C.**

ja **Bitte das Zutreffende ankreuzen** (Mehrfachnennungen sind möglich).

Unser Unternehmen war	Unternehmen	Univer-sität(en)	Fachhoch-schule(en)	öffentliche Forschungs-institut(e)
<input type="checkbox"/> ein FuE-Auftraggeber für	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> ein FuE-Auftragnehmer von	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Waren die FuE-Vertragspartner Ihres Unternehmens in Mitteldeutschland ansässig?

nein **Bitte weiter mit Frage 1 im Komplex C.**

ja **Wie bedeutsam war(en) diese mitteldeutsche(n) FuE-Kooperation(en) für Ihr Unternehmen?**
(bitte das Zutreffende ankreuzen und abschätzen)

Unser Unternehmen war	Bedeutung der FuE-Kooperation(en) gering ◀-▶ hoch				
	1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/> ein FuE-Auftraggeber für Dritte in MD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> ein FuE-Auftragnehmer von Dritten in MD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C Netzwerkpartner des Unternehmens

Unter Netzwerkpartner verstehen wir rechtlich und wirtschaftlich **selbständige Firmen/Einrichtungen**, mit denen Ihr Unternehmen stabile (längerfristig orientierte) **kooperative Beziehungen** unterhält, die über den **reinen Kauf und Verkauf** von Produkten/Dienstleistungen **hinausgehen**. Diese können vereinbart (formell) und/oder unvereinbart (rein informell) sein.

1. Netzwerkpartner im Wissenschaftssektor (Universitäten, Fachhochschulen, öff. Forschungsinstitute)

1.1 Unterhält Ihr Unternehmen oben definierte kooperative Beziehungen zu Partnern im Wissenschaftssektor?

- nein **Bitte weiter mit dem Fragekomplex 2.**
 ja In welchem Feld und wie bedeutsam sind diese Beziehungen für Ihr Unternehmen?
 (bitte das Zutreffende ankreuzen und abschätzen)

Kooperationsfeld	Bedeutung der Beziehungen gering ◀ — ▶ hoch				
	1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/> FuE (neue Produkte/neue Verfahren)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Beschaffung (Vorprodukte/Vorleistungen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Leistungserstellung/Produktion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Vertrieb, Service, Marketing, Messen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Qualifikation/Gewinnung von Personal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sonstige	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.2 Welche der folgenden Wissenschaftseinrichtungen sind Ihre Netzwerkpartner? Wie hoch war deren Anzahl in den letzten zwei Jahren?

	<input type="checkbox"/> Universität(en)	<input type="checkbox"/> Fachhochschule(n)	<input type="checkbox"/> öff. Forschungsinstitut(e)
Anzahl in den <i>letzten zwei</i> Jahren

Bitte schätzen Sie die Intensität der kooperativen Beziehungen mit diesen Partnern gemessen an der Häufigkeit der kooperativen Kontakte im *laufenden* Geschäftsjahr ein.

	Häufigkeit der kooperativen Kontakte im <i>laufenden</i> Geschäftsjahr					
	sehr häufig	häufig	teils/teils	selten	sehr selten	keine Kontakte
<input type="checkbox"/> Universitäten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Fachhochschulen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> öffentliche Forschungsinstitute	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.3 Welche der folgenden Einrichtungen ist Ihr wichtigster Netzwerkpartner und wo ist dieser ansässig?

(bitte beschränken Sie sich auf *den wichtigsten Partner*, bitte *nur ein Standortfeld* ankreuzen)

Der wichtigste Netzwerkpartner ist eine (ein)	Der Standort dieses Partners befindet sich im			
	Umkreis von ca. 30 km	übrigen MD	übrigen Deutschland (außerhalb MD)	Ausland
<input type="checkbox"/> Universität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Fachhochschule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> öff. Forschungsinstitut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Netzwerkpartner im Unternehmenssektor (Vorleistungsanbieter, Abnehmer, Wettbewerber, Sonstige)

2.1 Unterhält Ihr Unternehmen eingangs definierte kooperative Beziehungen zu Partnern im Unternehmenssektor? (bitte Definitionen zu Beginn des Fragekomplexes C beachten)

- nein **Bitte weiter mit dem Fragekomplex 3.**
 ja In welchem Feld und wie bedeutsam sind die Beziehungen für Ihr Unternehmen?
 (bitte das Zutreffende ankreuzen und abschätzen)

Kooperationsfeld	Bedeutung der Beziehungen gering ◀ — ▶ hoch				
	1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/> FuE (neue Produkte/neue Verfahren)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Beschaffung (Vorprodukte/Vorleistungen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Leistungserstellung/Produktion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Vertrieb, Service, Marketing, Messen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Qualifikation/Gewinnung von Personal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sonstige	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.2 Welche der folgenden Unternehmen sind Ihre Netzwerkpartner? Wie hoch war deren Anzahl in den letzten zwei Jahren?

	<input type="checkbox"/> Vorleistungsanbieter/Zulieferer	<input type="checkbox"/> Abnehmer	<input type="checkbox"/> Wettbewerber	<input type="checkbox"/> Sonstige
Anzahl in den <i>letzten 2</i> Jahren	.....	.....	.....	.....

Bitte schätzen Sie die Intensität der kooperativen Beziehungen mit diesen Partnern gemessen an der Häufigkeit der kooperativen Kontakte im *laufenden* Geschäftsjahr ein.

	Häufigkeit der kooperativen Kontakte im <i>laufenden</i> Geschäftsjahr					
	sehr häufig	häufig	teils/teils	selten	sehr selten	keine Kontakte
<input type="checkbox"/> Vorleistungsanbieter/Zulieferer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Abnehmer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Wettbewerber	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sonstige	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.3 Welche der folgenden Unternehmen ist Ihr wichtigster Netzwerkpartner und wo ist dieser ansässig?
(bitte beschränken Sie sich auf *den wichtigsten Partner*, bitte *nur ein Standortfeld* ankreuzen)

Der wichtigste Netzwerkpartner ist eine (ein)	Der Standort dieses Partners befindet sich im			
	Umkreis von ca. 30 km	übrigen MD	übrigen Deutschland (außerhalb von MD)	Ausland
<input type="checkbox"/> Vorleistungsanbieter/Zulieferer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Abnehmer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Wettbewerber	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sonstiger u. zwar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Netzwerkpartner in sonstigen Sektoren

Unterhält Ihr Unternehmen eingangs definierte kooperative Beziehungen zu Partnern in sonstigen Sektoren?

(bitte Definitionen zu Beginn des Fragekomplexes C beachten)

- nein **Bitte weiter mit Frage 1 im Komplex D.**
- ja Mit welchen der folgenden Partner unterhält Ihr Unternehmen diese Beziehungen und wie hoch ist die Intensität der Beziehungen gemessen an der **Häufigkeit der Kontakte** im **laufenden** Geschäftsjahr?

Netzwerkpartner	Häufigkeit der koop. Kontakte im <i>laufenden</i> Geschäftsjahr					
	sehr häufig	häufig	teils/teils	selten	sehr selten	keine Kontakte
<input type="checkbox"/> Clusterboard Chemie / Kunststoffe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Netzwerkkordinator*, u. zwar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Infrastrukturakteur**, u. zwar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Venture Capital-/Beteiligungskapital-Geber	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> kommunale Wirtschaftsfördereinrichtung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Wirtschaftsfördereinrichtung des Landes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Industrie und Handelskammer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Wirtschaftsverband u. zwar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sonstige u. zwar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* z. B. MKN Mitteldeutsches Kunststoffnetzwerk, Polykum e. V., PolymerMat e. V., AMZK, Automotive Thüringen, MAHREG u. dgl.

** z. B. CeChemNet, TGZ, InfraLeuna GmbH, PD ChemiePark Bitterfeld Wolfen u. dgl.

D Teilnahme am Cluster-/Netzwerkprozess in Mitteldeutschland (MD)

1. Nimmt Ihr Unternehmen mit Aktivitäten am Cluster „Chemie / Kunststoffe“ bzw. an einem anderen Cluster/Netzwerk teil? (bitte das Zutreffende ankreuzen)

- nein Die aktive Teilnahme ist **fest** beabsichtigt. **Bitte weiter mit der Frage 2.**
- Es besteht das **Interesse** an einer aktiven Teilnahme. **Bitte weiter mit der Frage 2.**
- Die Teilnahme am Clusterprozess wird **nicht** beabsichtigt. **Bitte weiter mit der Frage 3.**
- ja am Cluster „Chemie / Kunststoffe“, und zwar durch Teilnahme
- an einer Cluster-Arbeitsgruppe, u. zwar
 - an einem Cluster-Projekt, u. zwar
 - an Cluster-Informationsveranstaltungen, u. zwar
 - an sonstigen Cluster-Aktivitäten, u. zwar
- an einem anderen Cluster/Netzwerk in MD, u. zwar
- an einem anderen Cluster/Netzwerk außerhalb von MD, u. zwar

2. Welche Vorteile erwarten Sie für Ihr Unternehmen durch die Teilnahme am Cluster/Netzwerk?

(bitte das Zutreffende ankreuzen)

- Kontakte zu neuen FuE-Kooperationspartnern
- Kontakte zu neuen Vorleistungsanbietern/Zulieferern
- Kontakte zu neuen Partnern der Produktions-/Leistungskooperation
- Kontakte zu neuen Kunden bzw. Abnehmern
- besserer Zugang zu Humankapital der Region (zu qualifiziertem Fachpersonal)
- besserer Zugang zu Fördermitteln
- besserer Zugang zu Fremdkapital
- Imageverbesserung für den Wirtschaftsraum Mitteldeutschland
- sonstige Vorteile, u. zwar

3. Welche Schwierigkeiten sehen Sie für Ihr Unternehmen bei einer Teilnahme am Cluster/Netzwerk?

(bitte das Zutreffende ankreuzen)

- keine Schwierigkeiten
- zu wenig Kenntnis über potenzielle Cluster-/Netzwerkpartner in der Region bzw. in MD
- keine zum Firmenprofil passende Cluster-/Netzwerkpartner in der Region bzw. in MD ansässig
- zusätzlicher (Koordinierungs)Aufwand für Cluster-/Netzwerkaktivitäten
- Verzögerung eigener Maßnahmen/Projekte infolge der Koordinierung im Cluster/Netzwerk
- Abhängigkeit von Cluster-/Netzwerkpartnern (Autonomieverlust)
- Offenlegung von Wissen gegenüber Cluster-/Netzwerkpartnern/Wettbewerbern
- zu geringer wirtschaftlicher Nutzen aus den Cluster-/Netzwerkaktivitäten
- sonstige Probleme, u. zwar

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit. Bitte schicken Sie den ausgefüllten Fragebogen bis zum 18. November im Antwortkuvert zurück. Für Anregungen und Kritik zur Befragung sind wir sehr dankbar, bitte teilen Sie uns dies an dieser Stelle mit:

.....
.....

Institut für Wirtschaftsforschung Halle – IWH

Hausanschrift: Delitzscher Straße 118, 06116 Halle (Saale)

Postanschrift: Postfach 16 02 07, 06038 Halle (Saale)

Telefon: (03 45) 77 53 - 60, Telefax: (03 45) 77 53 820

ISBN 3-930963-84-1