

Institut für Energetik und Umwelt
gemeinnützige GmbH

Institute for Energy and Environment



isw Institut für Strukturpolitik und Wirtschaftsförderung
gemeinnützige Gesellschaft mbH



Kurzfassung des Endberichts

Potenzialanalyse und strategische Ausrichtung des Clusters Energie und Umwelt für die Region Leipzig

Bearbeiter:

Matthias Reichmuth

Jens Willing

Werner Bohnenschäfer

Frank Zander

Auftraggeber:

Stadt Leipzig
Amt für Wirtschaftsförderung
Neues Rathaus
Martin-Luther-Ring 4-6
04109 Leipzig

Auftragnehmer:

Institut für Energetik und Umwelt gGmbH (IE)
Torgauer Str. 116
04347 Leipzig
Internet: www.ie-leipzig.de

Bearbeiter:

Dipl.-Geogr. Matthias Reichmuth (Projektleitung)
☎: 03 41 / 24 34 - 425
✉: Matthias.Reichmuth@ie-leipzig.de

Dipl.-Ing. Werner Bohnenschäfer
☎: 03 41 / 24 34 - 421
✉: Werner.Bohneschaefer@ie-leipzig.de

Dipl.-Volksw. Frank Zander
☎: 03 41 / 24 34 - 431
✉: Frank.Zander@ie-leipzig.de

Kooperationspartner:

isw Institut für Strukturpolitik und Wirtschaftsförderung
gGmbH (isw)
Heinrich-Heine-Straße 10
06114 Halle (Saale)

Bearbeiter:

Dipl.-Geogr. Jens Willing
☎: 03 45 / 5 21 36 -13
✉: Willing@isw-institut.de

Leipzig, 11. April 2005

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	1
1 Einleitung	3
2 Bestandsaufnahme Teilcluster Umwelt	4
2.1 Rahmenbedingungen	4
2.2 Beschreibung der Subcluster	4
2.2.1 Umweltanalytik, Rekultivierung	5
2.2.2 Wasser, Abwasser	6
2.2.3 Abfall, Entsorgung	6
3 Bestandsaufnahme Teilcluster Energie	7
3.1 Rahmenbedingungen	7
3.2 Beschreibung der Subcluster	7
3.2.1 Fossile Energietechnik.....	8
3.2.2 Bioenergie.....	9
3.2.3 Windenergie.....	9
3.2.4 Photovoltaik.....	10
3.2.5 Energiehandel, Energieverteilung	10
3.2.6 Heizung, Energieeffizienz, Gebäudetechnik	11
4 Handlungsempfehlungen	12
4.1 Handlungsempfehlungen zur Organisation des Energie- und Umweltclusters.....	12
4.2 Handlungsempfehlungen für ausgewählte Subcluster des Teilclusters Umwelt	13
4.3 Handlungsempfehlungen für ausgewählte Subcluster des Teilclusters Energie.....	13

Zusammenfassung

Die Potenzialanalyse des Clusters „Energie und Umwelt“ für die Region Leipzig (Stadt Leipzig, Muldentalkreis sowie Landkreise Delitzsch und Leipziger Land) untersucht auf der Grundlage von 38 Tiefeninterviews sowie zahlreicher weiterer Datengrundlagen die Struktur des Clusters sowie die Rahmenbedingungen, Leistungsmerkmale und Vernetzung seiner Teilcluster, um daraus strategische Handlungsempfehlungen für die Wirtschaftsförderung abzuleiten.

Folgende **Struktur des Clusters** konnte im Zuge der Untersuchung identifiziert werden:

- **Teilcluster Umwelt** mit den drei Subclustern „Umweltanalytik, Rekultivierung“, „Wasser, Abwasser“ sowie „Abfall, Entsorgung“
- **Teilcluster Energie** mit den sechs Subclustern „fossile Energietechnik“, „Bioenergie“, „Windenergie“, „Photovoltaik“, „Energiehandel, Energieverteilung“ sowie „Heizung, Energieeffizienz, Gebäudetechnik“

Die überregionalen (europäischen und nationalen) **Rahmenbedingungen** führen in beiden Teilclustern zu neuen Marktconstellationsen, die auch bei den Unternehmen in der Region einen Innovations- und Wettbewerbsdruck auslösen.

Der Subcluster „**Umweltanalytik, Rekultivierung**“ mit zahlreichen Unternehmen verschiedener Umwelttechnologien, Landschaftsplanungsbüros und Analytiklabors ist stark von öffentlichen Aufträgen abhängig, die in diesem Feld jedoch derzeit rückläufig sind.

Der Subcluster „**Wasser, Abwasser**“ beinhaltet als Clusterkern neben den dominierenden großen kommunalen Versorgungsunternehmen eine öffentliche Großforschungseinrichtung sowie ein Demonstrationszentrum im Abwasserbereich. Hinzu kommen kleinere innovative Unternehmen, die Abwasserbehandlungsanlagen anbieten und spezialisierte Ingenieurbüros. In diesem Teilbereich werden auch die besten Entwicklungschancen gesehen.

Der Subcluster „**Abfall und Entsorgung**“ umfasst neben den großen kommunalen Entsorgungsbetrieben eine ganze Reihe von Unternehmen, die innovative Technologien und Konzepte entwickeln und vermarkten (biologische Abfallbehandlung, dezentrale Verwertung, Ersatzbrennstoffe). Für diese Anbieter bestehen gute Entwicklungschancen.

Der Subcluster „**fossile Energietechnik**“ umfasst im Kern die Betreiber großer Kohle- und Gaskraftwerke sowie deren Zulieferer.

Der Subcluster „**Bioenergie**“ entwickelt sich seit einigen Jahren in einem überregional wachsenden Markt. In der Region befinden sich heute zwei Biomassekraftwerke, eine Anlage zur Herstellung von Biodiesel, etliche Biogasanlagen und Pelletheizsysteme. In einem privaten Institut wurde dazu ein Forschungsschwerpunkt mit überregionaler Ausstrahlung aufgebaut.

Im Subcluster „**Windenergie**“ finden sich ein Hersteller von Stahltürmen für Windenergieanlagen sowie mehrere Ingenieurbüros, die solche Anlagen planen und warten. Für die Anwendung der Technologie in der Region ist eine Marktsättigung erkennbar.

Der Subcluster „**Photovoltaik**“ umfasst vorwiegend Unternehmen, die solche Anlagen installieren. Hinzu kommen innovative Unternehmen, die neue Technologien für den wachsenden PV-Weltmarkt entwickelt haben. Mehrere Freiflächenanlagen sind in der Region geplant.

Der Subcluster „**Energiehandel, Energieverteilung**“ umfasst mehrere große und wachsende Energieversorgungsunternehmen, eine Energiebörse, eine Fachmesse, zahlreiche Dienstleister und Ingenieurbüros sowie das Elektrohandwerk als Vorleistungslieferanten für die Stromverteilung. An einer Fachhochschule besteht ein energiewirtschaftlicher Schwerpunkt.

Der Subcluster „**Heizung, Energieeffizienz, Gebäudetechnik**“ umfasst primär die Felder Herstellung, Vertrieb und Montage aller Arten von Heizungssystemen und damit zahlreiche Handwerksunternehmen, hinzu kommen Architekten und Ingenieure, die z. B. Gebäudeenergieberatung anbieten. Der Subcluster ist jedoch stark von der rückläufigen Bautätigkeit abhängig.

Auf der Basis von SWOT-Analysen (Analyse von Stärken / Schwächen und Chancen / Risiken) dieser neun Subcluster werden für fünf Subcluster besonders gute Wachstumschancen gesehen. Als vorhandener **Wachstumskern** wurde der Subcluster „Energiehandel, Energieverteilung“ identifiziert. Hier wird die Stärkung der vorhandenen Fachmesse sowie eine weitere Orientierung auf mittel- und osteuropäische Märkte empfohlen. Vier Subcluster werden als **potenzielle Wachstumskerne** eingestuft. Für den Subcluster „Wasser, Abwasser“ wird es besonders auf eine gemeinsame internationale Vermarktung der hier neu entwickelten Technologien ankommen, gleiches gilt für den Subcluster „Abfall, Entsorgung“. Für die Subcluster „Bioenergie“ und „Photovoltaik“ ist es besonders wichtig, durch die Ansiedlung von Anlagenherstellern noch unvollständige Wertschöpfungsketten zu ergänzen.

Weiterhin werden **Handlungsempfehlungen zu Querschnittsaufgaben** gegeben. So sollen relevante Multiplikatoren (wie z. B. IHK) frühzeitig in die Festlegung eines Leitbildes und einer Förderstrategie einbezogen werden und untereinander eine klare Arbeitsteilung festlegen. Wegen der hohen Bedeutung der Forschung soll auf Erhaltung, Gründung und Besetzung von Lehrstühlen und Instituten Einfluss genommen werden. Vorhandene Forschungsinstitutionen sollen für die wissenschaftliche Begleitung eingebunden werden. Neben zielgerichtet arbeitenden Arbeitsgruppen können auch breiter angelegte Fachveranstaltungen organisiert werden, für den eingeladenen Teilnehmerkreis sind dabei Branchengrenzen wichtiger als die Abgrenzung der Gebietskörperschaften.

Zudem soll ein langfristig wirksames **Monitoring-System** eingeführt werden, mit dessen Hilfe auch eine Evaluierung mit fortlaufender Erfolgskontrolle möglich ist.

1 Einleitung

Die vorliegende Clusterpotenzialanalyse für den Bereich Energie und Umwelt untersucht im Auftrag der Stadt Leipzig sowie der angrenzenden Kreise Delitzsch, Leipziger Land und Muldentalkreis Strukturmerkmale und Leistungsfelder von Unternehmen sowie Funktionen und Entwicklungspotenziale im Clusterprozess. Der bisher vorhandene Kenntnisstand zu Strukturmerkmalen, Wertschöpfungsketten und Kooperationsbeziehungen der relevanten Unternehmen wird dadurch erweitert. Anschließend werden daraus Handlungsempfehlungen für die weitere Ausgestaltung und Flankierung der Clusterstrategie abgeleitet.

Dazu wurden neben der Auswertung zahlreicher Quellen (Internet, Geschäftsberichte, Branchenstudien etc.) persönliche Interviews mit sechs Multiplikatoren sowie 32 Unternehmen geführt. Die Auswertung der Ergebnisse führte zu einer Gliederung des Clusters in zwei Teilcluster (Energie bzw. Umwelt) sowie neun Subcluster (vgl. Abbildung 1).

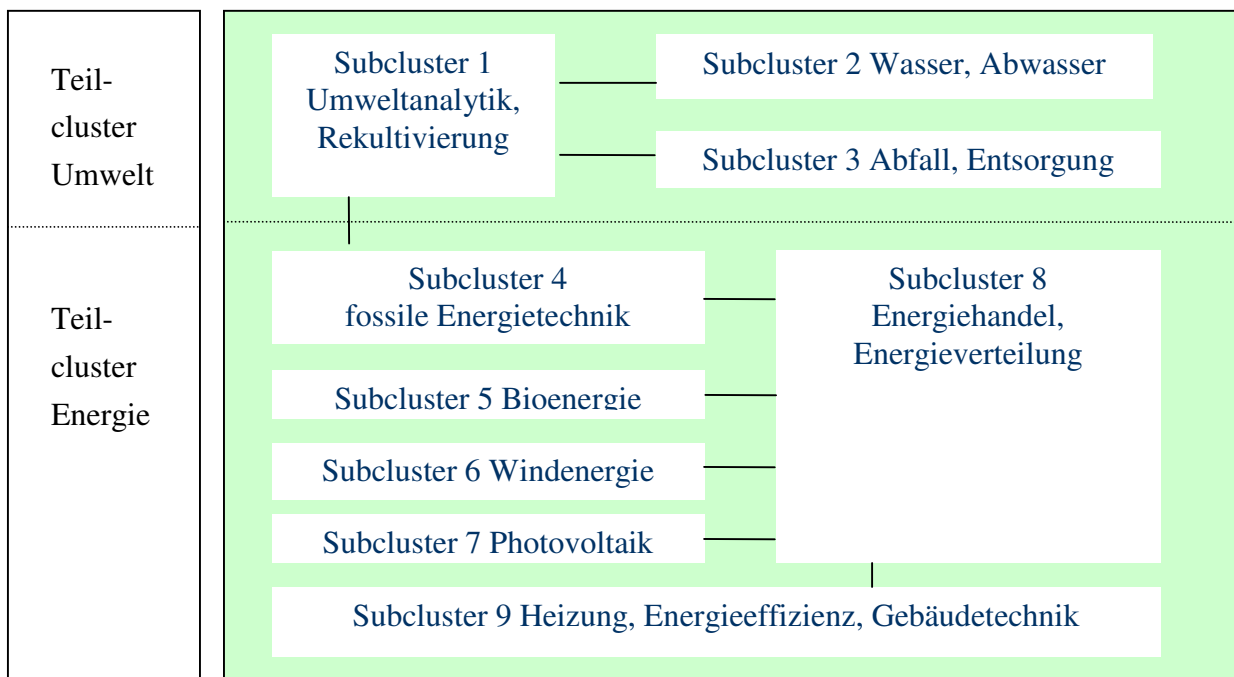


Abbildung 1: Gliederung des Energie- und Umweltclusters in Teilcluster und Subcluster

Innerhalb der Teilcluster konnten nicht alle Unternehmen eindeutig einem Subcluster zugeordnet werden, es gab sowohl Unternehmen, deren Geschäftsfelder in mehrere Subcluster reichten, als auch Unternehmen außerhalb der beschriebenen Subcluster.

2 Bestandsaufnahme Teilcluster Umwelt

Der Teilcluster Umwelt umfasst im Kern ein heterogenes Feld von Unternehmen, die Technologien des vor- und nachsorgenden Umweltschutzes herstellen und anwenden oder Stoffströme organisieren. Da „Umwelt“ als Querschnittsaufgabe auch zahlreiche Unternehmen betrifft, die umweltfreundlich erzeugte Waren aller Art herstellen und verkaufen, musste eine Abgrenzung vorgenommen werden. Danach wurden vorrangig Unternehmen einbezogen, die stärker zum technischen Umweltschutz hin orientiert sind. Nachfolgend werden zuerst die generellen Rahmenbedingungen und dann die einzelnen Subcluster vorgestellt. Die entsprechenden Handlungsempfehlungen für die Wirtschaftsförderung finden sich in Kapitel 4.

2.1 Rahmenbedingungen

Die Harmonisierung von Umweltschutzziele hat in der Europäischen Union zu zahlreichen Richtlinien und Verordnungen geführt, die jeweils in nationales Recht umgesetzt wurden und noch werden. Diese wirken sich auf den vorwiegend durch KMU geprägten Markt aus. Besonders stark werden die Auswirkungen der Deponierichtlinie, der Verpackungsrichtlinie, der Richtlinie für kommunale Abwasserbehandlung sowie der Trinkwasserrichtlinie eingeschätzt. Die Umsetzung der entsprechenden Richtlinien führt insbesondere auch in den 2004 beigetretenen Mitgliedsländern der EU zu einem umfassenden Investitionsbedarf, v. a. bei den Schwerpunkten „Wasser, Abwasser“ und „Abfall, Entsorgung“.

In der Region Leipzig führen der Bevölkerungsrückgang und der sorgfältigere Umgang mit Ressourcen zu einem Rückgang der traditionellen Aufgaben der Wasserversorgung sowie der Abfall- und Abwasserentsorgung. Da die in der Region Leipzig ansässigen Unternehmen jedoch fast alle Leistungsfelder der europaweit gefragten Wasser- und Entsorgungstechnologien abdecken, besteht deren Chance darin, mit spezialisierter Umwelttechnologie in überregionale und internationale Märkte bzw. Marktnischen vorzudringen.

2.2 Beschreibung der Subcluster

Innerhalb des Teilclusters Umwelt konnten drei Subcluster identifiziert werden. Darüber hinaus existieren auch im Umweltbereich tätige Unternehmen, deren Geschäftsfelder außerhalb dieser Subcluster liegen oder mehrere Subcluster umfassen. Die im Jahr 2003 durchgeführte Unternehmensbefragung des Leipziger Amtes für Wirtschaftsförderung erbrachte Antworten von 103 Unternehmen, die anhand ihrer Antworten den Subclustern so zugeordnet werden konnten wie in Abbildung 2 dargestellt.

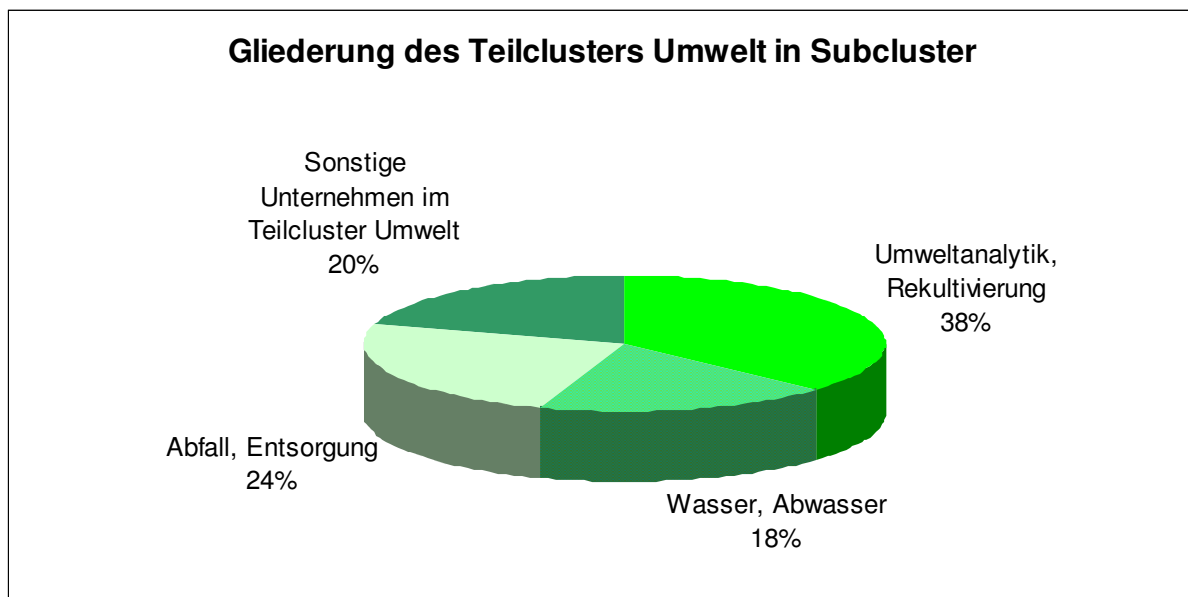


Abbildung 2: Zuordnung der vom Amt für Wirtschaftsförderung 2003 befragten Unternehmen im Teilcluster Umwelt auf Subcluster

Unter Annahme einer Repräsentativität ist die Zahl der Unternehmen aus dem Subcluster „Umweltanalytik, Rekultivierung“ am größten, gefolgt vom Subcluster „Abfall, Entsorgung“.

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurden 15 Unternehmen aus dem Teilcluster Umwelt interviewt, die alle einem oder mehreren der drei genannten Subcluster zuzurechnen waren.

Nachfolgend werden die drei Subcluster mit ihren Strukturen näher vorgestellt.

2.2.1 Umweltanalytik, Rekultivierung

Der Subcluster „Umweltanalytik, Rekultivierung“ umfasst im Wesentlichen Unternehmen, die im Zuge der Braunkohlenförderung sowie der damit traditionell gewachsenen Forschungskompetenz entstanden sind. Dazu zählen zum einen als Clusterkerne die Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft (LMBV) und das Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle (UFZ), zum anderen eine Vielzahl von kleineren Ingenieurbüros, die ein breites Spektrum, angefangen von landschaftsplanerischen Leistungen über Projektierungen, technische Ausrüstung bis hin zu speziellen Analytik- und Bewertungsverfahren inkl. eigener Softwareentwicklung, anbieten.

Die langjährige Nachfrage nach unterschiedlichsten Leistungen im Zusammenhang mit Flächensanierungen der Braunkohletagebaue geht in der Region inzwischen wieder kontinuierlich zurück, dabei spielt auch die Verkleinerung der öffentlich finanzierten LMBV als Clusterkern eine wesentliche Rolle, da diese bisher der erkennbar größte Auftraggeber in der Region war.

Nicht zu allen Leistungsfeldern finden die Unternehmen des Subclusters wissenschaftliche Partner in der Region, daher sind auch überregionale Kooperationspartner von Bedeutung. Dies zeigt sich in den meist überregional organisierten Kooperationsstrukturen.

2.2.2 Wasser, Abwasser

Im Subcluster „Wasser, Abwasser“ wird der Clusterkern von den Kommunalen Wasserwerken Leipzig (KWL) sowie den Forschungskompetenzen des UFZ und des Demonstrationzzentrums für dezentrale Abwasserbehandlung gebildet. Mit dem Lehrstuhl Grund- und Wasserbau ist auch die Universität Leipzig am Subcluster beteiligt. Die großen Unternehmen der Wasserversorgung beherrschen mit starken regionalen Monopolen einen Markt ohne Wachstumsperspektiven. Daneben finden sich unter den Unternehmen dieses Subclusters vor allem Nischenanbieter von innovativen Abwasserbehandlungskonzepten (z.B. dezentrale Anlagen, biologische Klärstufen), eine Inspektionsstelle zur Legionellenbekämpfung mit Labor sowie speziell auf hydrologische Untersuchungen spezialisierte Ingenieurbüros. Das vorhandene wirtschaftliche und wissenschaftliche Potenzial umfasst nahezu alle Stufen der Wertschöpfungskette dieses Wirtschaftszweiges.

Eine Vernetzung der regionalen Akteure findet bereits statt, insbesondere organisiert durch das Haus der Umwelt und dem darauf aufbauenden Kontaktgefüge zum UFZ sowie zur gewerblichen Wirtschaft.

2.2.3 Abfall, Entsorgung

Im Subcluster „Abfall und Entsorgung“ spielen neben den großen Kommunalbetrieben eine Reihe größerer und kleinerer Unternehmen, die an verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette angesiedelt sind, eine wichtige Rolle. Im Zuge veränderter gesetzlicher Rahmenbedingungen sowie einer zunehmenden Liberalisierung des Marktes haben sich neue und innovative Konzepte (z.B. biologische Abfallbehandlung, dezentrale Verwertung, energetische Nutzung) herausgebildet. Während der regionale Markt der klassischen Abfallentsorgung rückläufig ist, bestehen gute Entwicklungschancen für die Vermarktung von Kompetenzen in Anwendungsfeldern wie dezentrale Abfallbehandlung oder Herstellung von Ersatzbrennstoffen.

Ein spezielles Lehr- und Forschungsangebot für dieses Subcluster besteht in der Region nicht, die TU Berlin als deutschlandweit führende Einrichtung ist jedoch vergleichsweise gut erreichbar.

Mit dem „Kompetenznetzwerk Mitteldeutsche Entsorgungswirtschaft“ besteht bereits ein regionales Forum, das auch von Unternehmen der Region genutzt wird.

3 Bestandsaufnahme Teilcluster Energie

Der Teilcluster Energie umfasst im Kern Unternehmen, die Energie erzeugen und verteilen, darüber hinaus aber auch Hersteller von Energieerzeugungsanlagen sowie alle Unternehmen, die zur Energieeffizienz beitragen. Es mussten auch in diesem Teilcluster Abgrenzungen vorgenommen werden. So wurde etwa die Bauwirtschaft nur in Randbereichen (v. a. Heizungs- und Elektroinstallation) einbezogen.

Nachfolgend werden zunächst die Rahmenbedingungen und dann die einzelnen Subcluster vorgestellt.

3.1 Rahmenbedingungen

Die Liberalisierung der Strommärkte hat unter den Energieversorgern zu einem verstärkten Wettbewerb und zu neuen Formen des Handels geführt. Die Leipziger Energiebörse EEX konnte als Ergebnis dieses Liberalisierungsprozesses gegründet werden und ist heute die einzige derartige Einrichtung in Deutschland. Im Gasmarkt steht die Liberalisierung erst am Beginn. Die Einführung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes hat insbesondere zu einer starken Nachfrage nach Anlagen zur Stromerzeugung aus Wind, Biomasse und Sonnenenergie geführt. Darüber hinaus werden regenerative Energien auch durch die Umsetzung von Richtlinien der Europäischen Union gefördert, so die Erzeugung von Kraftstoffen aus Biomasse.

In der Region Leipzig haben Unternehmen der Energiewirtschaft eine lange Tradition, die bisher vorwiegend mit dem Braunkohlentagebau verknüpft war. In den Jahren seit 1990 erfolgte im Teilcluster Energie allerdings eine starke Umorientierung und Diversifizierung.

3.2 Beschreibung der Subcluster

Innerhalb des Teilclusters Energie konnten sechs Subcluster identifiziert werden. Darüber hinaus bestehen auch im Energiebereich tätige Unternehmen, deren Geschäftsfelder außerhalb dieser Subcluster liegen oder mehrere Subcluster umfassen. Die im Jahr 2003 durchgeführte Unternehmensbefragung des Leipziger Amtes für Wirtschaftsförderung erbrachte Antworten von 180 befragten Unternehmen, die anhand ihrer Antworten den Subclustern so wie in Abbildung 3 dargestellt zugeordnet werden konnten.

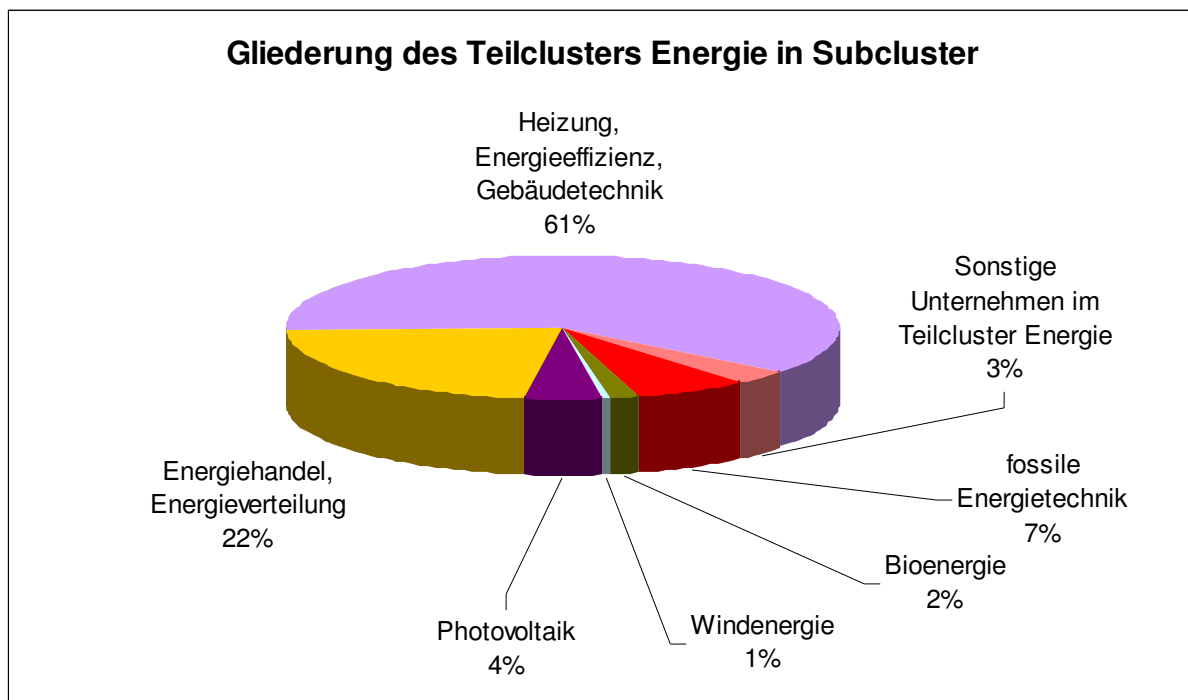


Abbildung 3: Zuordnung der vom Amt für Wirtschaftsförderung 2003 befragten Unternehmen im Teilcluster Energie auf Subcluster

Die zahlenmäßige Dominanz des Subclusters „Heizung, Energieeffizienz, Gebäudetechnik“ beruht vor allem auf der hohen Zahl der Handwerksunternehmen in dieser Branche. Auch im Subcluster „Energiehandel, Energieverteilung“ dominieren die Handwerksbetriebe, hier sind allerdings auch große Energieversorgungsunternehmen beteiligt.

17 Unternehmen des Teilclusters Energie wurden im Zuge der vorliegenden Studie interviewt. Nachfolgend werden die sechs Subcluster mit ihren Strukturen näher vorgestellt

3.2.1 Fossile Energietechnik

Der Subcluster „fossile Energietechnik“ umfasst im Kern die Betreiber von Kohle- und von Gaskraftwerken sowie deren Zulieferer einschließlich der Unternehmen, die im Kraftwerksbau bzw. im Bau von entsprechendem Zubehör tätig sind. Dieser Subcluster hat in der Region eine lange Tradition, insbesondere im Zusammenhang mit der Verstromung der Braunkohle.

Das Leistungsfeld konzentriert sich derzeit auf den Betrieb und die Instandhaltung der in den letzten Jahren in Betrieb genommenen Großkraftwerke und den zugehörigen Braunkohlenbergbau. An der HTWK Leipzig besteht mit dem Fachbereich Maschinen- und Energietechnik auch ein Anknüpfungspunkt zur Wissenschaft, obgleich sich Hochschulen an anderen Standorten hier stärker spezialisiert haben.

Die Anzahl der Unternehmen des Subclusters ist überschaubar; die Chancen, auf dem europäischen Markt bei der Erneuerung fossiler Kraftwerke mitzuwirken sind sehr gering, da die Technologien in der Region angewandt, aber nicht entwickelt und produziert werden.

Vorhandene Kooperationsstrukturen sind überwiegend bilateral und langfristig organisiert, so dass auch aus Sicht der größeren Unternehmen nur ein geringer Bedarf an zusätzlichen Kontakten besteht. Zugleich bieten langfristige Verträge den vorhandenen Unternehmen meist stabile wirtschaftliche Perspektiven.

3.2.2 Bioenergie

Der Subcluster „Bioenergie“ hat in den letzten fünf Jahren einen bedeutenden Aufschwung genommen, insbesondere bedingt durch die gesetzlich gesicherten Einspeisevergütungen nach dem EEG, die für die Stromgewinnung aus Biomasse gewährt werden. Hier existieren einige Kraftwerke (Holzverbrennung) und Biogasanlagen (v. a. in landwirtschaftlichen Betrieben auf Basis von Gülle). Daneben spielt die Nutzung der Bioenergie bei der Wärmeengewinnung (z. B. Pelletheizungen) und Kraftstoffherzeugung (Biodiesel) eine Rolle. Hinzu kommen alle entsprechenden Vorleistungen von der Kraftwerksplanung durch Ingenieure bis hin zum Handel mit Altholz oder anderen Formen der Biomasse. Beim Bau von Holzkraftwerken und Biogasanlagen gibt es Überschneidungen mit dem Subcluster „fossile Energietechnik“. Auch die Forschung und Entwicklung im Themenfeld der Bioenergiesysteme zählt zu diesem Subcluster, hier hat sich im Institut für Energetik und Umwelt (IE) in den letzten Jahren ein Forschungsschwerpunkt mit überregionaler Ausstrahlung gebildet, der auch als Ansatz für einen Clusterkern dienen kann.

Auch wenn die weitere Entwicklung der Bioenergie von politischen Rahmenbedingungen abhängig ist, bestehen derzeit gute Perspektiven für ein weiteres Wachstum des Subclusters.

Die Vernetzung des Subclusters (insbesondere auch zur Landwirtschaft) wird von der sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft und vom Kompetenzzentrum Bioenergie e. V. gefördert, für den Teilbereich Biogas haben sich zudem die Biogas-Fachgespräche im IE als Forum für Hersteller, Anwender und Wissenschaft etabliert.

3.2.3 Windenergie

Der Subcluster „Windenergie“ umfasst die Erbringer von Produkten und Dienstleistungen, die für die Errichtung von Windkraftanlagen benötigt werden sowie deren Betreiber. Ein eindeutiger Clusterkern konnte nicht identifiziert werden, auch wenn sich ein Unternehmen mit mehr als 100 Arbeitsplätzen, in dem Stahltürme für Windkraftanlagen gefertigt werden, von

der Größe her deutlich von den übrigen abhebt. Hinzu kommen einzelne Ingenieurunternehmen, die Windenergieanlagen sowie deren Peripherie planen oder Wartungsdienstleistungen an vorhandenen Anlagen anbieten. Zusammenhängende regionale Wertschöpfungsketten konnten jedoch nicht ermittelt werden, die einzelnen Unternehmen sind stärker in überregionale Wertschöpfungsketten eingebunden.

Da die für Windenergieanlagen in der Region verfügbaren Flächen mittlerweile weitestgehend belegt sind und auch deutschlandweit die Marktsättigung erkennbar wird, werden nur geringe Chancen zur Weiterentwicklung des Subclusters gesehen. Durch die überregionale Ausrichtung der vorhandenen Unternehmen besteht nur ein geringer Bedarf für eine Vernetzung der regionalen Akteure.

3.2.4 Photovoltaik

Der Subcluster „Photovoltaik“ umfasst grundsätzlich die gesamte Wertschöpfungskette für Photovoltaikanlagen (Herstellung von Wafern, Zellen, Modulen, Installation usw.) einschließlich der F+E-Aktivitäten auf diesem Feld. In der Region Leipzig ist die Wertschöpfungskette jedoch nicht vollständig vertreten. Während bisher in der Region Leipzig nur relativ wenige Photovoltaik-Anlagen errichtet wurden, zeichnet sich derzeit bei der Errichtung großer Freiflächenanlagen eine Trendwende ab (bisher 10 derartige Projekte im Regierungsbezirk in Planung). Vertreten sind in der Region vorwiegend Unternehmen, die Anlagen projektieren und installieren (Ingenieurbüros und Handwerker) sowie F+E-intensive kleinere Unternehmen. Von diesen hat eines eine innovative Dünnschichttechnologie für PV-Zellen entwickelt und könnte zukünftig auch die Rolle eines Clusterkerns übernehmen. Für die Ansiedlung einer Modulfabrik in Brandis besteht eine Absichtserklärung. Als wissenschaftliche Partner bieten bei dieser Technologie v. a. das Institut für Oberflächenmodifizierung (IOM) sowie die HTWK Leipzig geeignete Voraussetzungen. Der weitere regionale (und auch weltweite) Aufschwung der Photovoltaik wird weltweit derzeit primär durch die Knappheit des verfügbaren Siliziums (in entsprechender Qualität) gebremst.

Die Vernetzung der regionalen Akteure ist durch den Verein Solar City Leipzig e. V. sowie durch eine eigene Solar-Arbeitsgruppe des Energieclusters bereits gut vorangekommen. Mit Blick auf starke Photovoltaik-Cluster in der weiteren Region (Freiberg, Kreis Bitterfeld) wird empfohlen, die Clusterstrukturen großräumiger zu organisieren (Mitteldeutschland).

3.2.5 Energiehandel, Energieverteilung

Der Subcluster „Energiehandel, Energieverteilung“ wurde für den Handel mit Strom und dessen Weiterverteilung bis hin zu den Endkunden gebildet. Die Verflechtung zwischen den Un-

ternehmen (auch im Hinblick auf die Besitzverhältnisse) zeigt, dass auch der Handel mit anderen Energieträgern als Strom diesem Cluster zugeordnet werden kann, dies gilt insbesondere für die Gaswirtschaft. Auch kommunale Stadtwerke handeln meist sowohl mit Strom als auch mit Erdgas und Fernwärme, hier ergibt sich ein Übergang zum Wärmemarkt. Auch die Wertschöpfungsketten, die mit der Infrastruktur für die Weiterverteilung des Stroms (z. B. Umspannwerke, Kabel, Zähler usw.) verbunden sind, werden diesem Cluster zugeordnet, hierzu zählen auch die Handwerksbetriebe der Elektro-Innung. Als Clusterkern können als größte Unternehmen die Verbundnetz Gas AG sowie die Stadtwerke Leipzig eingestuft werden, weiterhin als Alleinstellungsmerkmal die Energiebörse EEX, von der die großräumigste Ausstrahlung ausgeht. Leipzig ist damit als Standort für Energiedienstleistungen und einer entsprechenden Hochschulausbildung an der HTWK sowie weitere energiewirtschaftlich ausgerichtete Dienstleister gut positioniert.

Die Liberalisierung, die nach dem Strommarkt demnächst den Gasmarkt erfassen wird, die Messe enertec und die Öffnung der osteuropäischen Energiemärkte sowie der beginnende Handel mit Emissionszertifikaten bieten für diesen Subcluster weiter gute Wachstumsaussichten.

Die Vernetzung im Subcluster ist bereits organisiert, nicht zuletzt durch die Arbeitsgruppe "Händler/Dienstleister" im Energiecluster Leipzig.

3.2.6 Heizung, Energieeffizienz, Gebäudetechnik

Der Subcluster „Heizung, Energieeffizienz, Gebäudetechnik“ ist eng mit der Bauwirtschaft verflochten, insbesondere mit dem Ausbaugewerbe. Es umfasst vorrangig Unternehmen, die mit der Gewinnung und Verteilung von Wärme bzw. Wärmedämmung sowie mit Haus- und Gebäudetechnik aller Art befasst sind. Sowohl Architekten und Ingenieure, die sich auf die Planung energiesparender Gebäude spezialisiert haben, als auch zahlreiche Handwerksunternehmen der Sanitär-, Heizungs- und Klima-Innung sind Bestandteil dieses Subclusters. Auch die Entwicklung und Produktion sowie der Vertrieb von thermischen Solaranlagen und Wärmepumpen sind so stark mit der allgemeinen Heizungstechnik verknüpft, dass die damit befassten Unternehmen dem gleichen Subcluster zugeordnet werden. Trotz seiner Größe ist es in diesem Cluster nicht ohne weiteres möglich, einen Clusterkern zu identifizieren.

Mit der HTWK ist in diesem Subcluster auch die Wissenschaft vertreten.

Die Rahmenbedingungen des Sektors hängen stark von den Entwicklungen in der Bauwirtschaft ab, die (aktuell und wohl auch perspektivisch) eher ungünstig sind. Eine Vernetzung findet hier vorwiegend auf der Ebene der Handwerkskammer statt, beispielsweise in deren Umweltzentrum Trebsen.

4 Handlungsempfehlungen

Die Handlungsempfehlungen gliedern sich in solche Empfehlungen, die sich auf die Organisation der Clusterarbeit für den Energie- und Umweltcluster insgesamt beziehen sowie in spezifische Empfehlungen für einzelne erfolgversprechende Subcluster.

4.1 Handlungsempfehlungen zur Organisation des Energie- und Umweltclusters

Für die weitere Entwicklung des Energie- und Umweltclusters wird empfohlen, zunächst ein **Leitbild** sowie die kurz-, mittel- und langfristigen **Ziele** der Clusterpolitik festzulegen. Auf diese Ziele hin sollte die weitere Arbeit ausgerichtet werden. Eine Reihe möglicher Ziele wird vorgeschlagen, darunter eine einheitliche öffentliche Außendarstellung (kurzfristig), der Aufbau eines langfristig wirksamen Monitoring-Systems (mittelfristig) und die Entwicklung zu einem selbsttragenden System, das aus Mitgliedsbeiträgen gespeist wird (längerfristig).

Weitere zentrale Empfehlungen zur Clusterarbeit sind:

- Bereits bei der Festlegung des Leitbildes und der Förderstrategie sollen die relevanten Multiplikatoren einbezogen werden.
- Für die Weiterentwicklung des Clusters kommt die Erhaltung, Gründung und Besetzung von Lehrstühlen und Instituten, die sich fachlich als wissenschaftliche Partner eignen, eine wichtige Rolle zu. Hierzu zählt auch die Ansiedlung angewandter Spitzenforschung. Die Stadt sollte versuchen, hierauf Einfluss zu nehmen.
- Die Bedürfnisse von innovativen kleinen und mittleren Unternehmen sollen vorrangig berücksichtigt werden. Dabei ist auf die geringen Zeitressourcen der betreffenden Führungskräfte zu achten.
- Die vorhandenen universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen können für eine wissenschaftliche Begleitung und Unterstützung der weiteren Clusterarbeit nutzbar gemacht werden und dann eine zentrale Rolle bei der Clusterentwicklung spielen.
- Alle Multiplikatoren, die bereits zur Vernetzung im Energie- und Umweltcluster beitragen, sollen gemeinsam eine klare Arbeitsteilung organisieren.
- Bei der Organisation der Netzwerkarbeit sprechen die meisten Argumente stärker für eine Koordination nach Subclustern als nach Gebietskörperschaften.
- Das Clustermanagement soll auf eine faire Beteiligung der sehr unterschiedlich strukturierten Akteure achten. Die Einbindung dieser Akteure sollte langfristig zu einer unabhängigen Organisationsform des Clustermanagements führen.

- Während Arbeitsgruppen mit stabilem Teilnehmerkreis auf gemeinsame Kooperationsprojekte abzielen, können in größeren Abständen zusätzlich auch Fachveranstaltungen mit größerem Teilnehmerkreis organisiert werden.

4.2 Handlungsempfehlungen für ausgewählte Subcluster des Teilclusters Umwelt

Von den drei Subclustern im Teilcluster Umwelt konnten zwei als potenzielle Wachstumskerne identifiziert werden, nämlich „Wasser, Abwasser“ und „Abfall, Entsorgung“.

- Für den Subcluster **„Wasser, Abwasser“** wird empfohlen, die neu entwickelten Technologien mit einer gemeinsamen Plattform „Wasserstandort Leipzig“ zu vermarkten. In diese Arbeit können vorhandene Netzwerke mit einbezogen werden.
- Für den Subcluster **„Abfall, Entsorgung“** wird empfohlen, innovative Methoden der Abfallentsorgung und des Recyclings gemeinsam zu vermarkten. Dazu soll das Kompetenznetzwerk „Mitteldeutsche Entsorgungswirtschaft“ einbezogen werden.

4.3 Handlungsempfehlungen für ausgewählte Subcluster des Teilclusters Energie

Als vorhandener Wachstumskern wurde der Subcluster **„Energiehandel, Energieverteilung“** identifiziert.

- Dieser Subcluster kann durch eine Stärkung der Messe enertec und eine verstärkte Fokussierung auf mittel- und osteuropäische Energiemärkte weiter gestärkt werden. Bei der Vernetzung der Unternehmen des Subclusters sollen die kleineren Unternehmen bis hin zum Handwerk stärker einbezogen werden.

Weiterhin können die Subcluster „Bioenergie“ und „Photovoltaik“ als potenzielle Wachstumskerne angesehen werden.

- Für den Subcluster **„Bioenergie“** wird empfohlen, Kontakt zu potenziellen Investoren aufzunehmen, um die in der Region vorhandenen Wertschöpfungsketten durch die Ansiedlung von weiteren Unternehmen (insbesondere Anlagenherstellern, aber auch Unternehmen aus dem Forschungs- und Dienstleistungsbereich) zu ergänzen.
- Für den Subcluster **„Photovoltaik“** wird empfohlen, auf die Ansiedlung eines Modulproduzenten hinzuwirken, um die in der Region vorhandenen Wertschöpfungsketten zu ergänzen. Eine Vernetzung sollte regional großräumig organisiert werden.