

Teil III:

Institutionelle Aspekte einer nachhaltigen Regionalentwicklung

Im vorangegangenen (zentralen) Teil der Studie haben wir für die Untersuchungsregion Handlungsmöglichkeiten für nachhaltiges Wirtschaften in ausgewählten Feldern aufgezeigt und einzelne Akteure benannt. Die aufgeführten Beispiele und Ansätze zeigen, daß dabei - nicht zuletzt aufgrund des begrenzten Handlungsspielraums auf regionaler Ebene - zum einen Pioniertaten (die sich durch handfeste Wettbewerbsvorteile auszahlen können) und zum anderen Kooperationslösungen zum Tragen kommen können.

Im vorliegenden Abschnitt sollen nun diejenigen Strukturen der regionalen Wirtschaft untersucht werden, die das Handeln der Akteure - je nach Ausgestaltung - fördern oder hemmen können. Entsprechend der Schwerpunktlegung der Studie werden wir dabei die Rolle der staatlichen Rahmenplanung auf regionaler Ebene (Regionalplanung) nur kurz beleuchten. Vorrangig werden die verschiedenen Formen der regionalen Wirtschaftsförderung sowie kooperative Strukturen in der Privatwirtschaft betrachtet, die spezifische Situation in der Untersuchungsregion bewertet und Perspektiven für eine stärkere Orientierung an der Nachhaltigkeitsidee aufgezeigt. Die im Teil II empirisch gewonnenen Aussagen über ausgewählte Handlungsfelder werden dabei in einen allgemeineren Zusammenhang gestellt, wodurch sie für andere - in der Studie nicht explizit untersuchte - Bereiche der regionalen Wirtschaft anwendbar werden.

9. Regionalplanung und Regionale Wirtschaftsförderung

9.1 Neue Aufgaben für die Regionalplanung

Die Regionalplanung ist die mittlere Planungsebene der Raumordnungspolitik in Deutschland und hat die (regional differenzierte) Umsetzung der Landesentwicklungspläne zum Ziel. Ihre Ausgestaltung ist in den einzelnen Bundesländern höchst unterschiedlich geregelt. In Nordrhein-Westfalen sind die beim Regierungspräsidenten angesiedelten Bezirksplanungsräte die Entscheidungsträger der Regionalplanung; das Planungsinstrument ist der Gebietsentwicklungsplan (GEP). Durch ihn wird die künftige Entwicklung von Siedlungsräumen, Gewerbeflächen, Infrastruktur und Erholungsflächen für die nachgeordneten kommunalen Bauleitplanungen und Fachplanungen vorgegeben. Die Regionalplanung hat in den letzten Jahren eine Reihe fortschrittlicher Konzepte entwickelt, die sich an nachhaltigen Formen der Raumnutzung orientieren. Auch in der Untersuchungsregion existieren entsprechende

Ansätze im Raum Aachen, im holländischen Teil der Euregio und durch das - unverbindlich gebliebene - "grenzüberschreitende raumordnerische Leitbild" (vgl. Kapitel 3.3). Die Vollzugspraxis der Regionalplanung weist jedoch aus ökologischer Sicht erhebliche Defizite auf: Teilräumliche Planungssysteme wie die flächendeckende Bauleitplanung, die Landschaftsplanung und andere raumbeanspruchende Fachplanungen (Forstwirtschaftsplanung, Agrarstrukturplanung, Wasserwirtschaftsplanung) präjudizieren die räumliche Gesamtplanung in erheblichem Maße und beschränken ihren Handlungsspielraum.¹ In der Untersuchungsregion spiegelt sich dieses Defizit in der mehrfachen Änderung des GEP zugunsten kommunaler Fachplanungen wider (vgl. Kapitel 3.3).

Vor diesem Hintergrund wird in jüngster Zeit verstärkt eine Erweiterung bzw. Verschiebung der Aufgaben von Regionalplanung diskutiert. Der Sachverständigenrat für Umweltfragen der Bundesregierung fordert beispielsweise eine stärkere Zuwendung zu der "räumlichen auf Kosten der sektoralen Perspektive" sowie zu den Aspekten der Regionalentwicklung auf Kosten der Planerstellung, weil "die Bedeutung von Plänen und Programmen weiter abnehmen wird."²

Für die instrumentelle Ebene folgt daraus die Notwendigkeit einer stärkeren Betonung weicher Steuerungsformen wie Kooperation, Moderation, Informations- und Beratungstätigkeiten. Der Erfolg der Regionalplanung wird zukünftig davon abhängen, inwieweit es gelingt, solche und andere Methoden der Akzeptanz- und Konsensgewinnung zu integrieren.³

Die regionale Handlungsebene bietet für diese neuartigen Prozesse der Entscheidungsfindung spezifische Vor- und Nachteile. Die Vorteile liegen vor allem darin, daß die Region aufgrund ihrer erst geringen Institutionalisierung noch wenig politisch "vorbelastet" ist, und eine integrierende und moderierende Rolle der Regionalplanung aus Sicht der regionalen Akteure deshalb hohe Akzeptanzchancen hat. Aus der geringen Institutionalisierung resultieren jedoch auch Nachteile wie die o.g. allgemeine Durchsetzungsschwäche sowie die personelle und materielle Unterausstattung der Regionalplanung. Zusammen mit einer bisher auf den Planungsaspekt ausgerichteten Ausbildung steht diese Ausgangslage einer umfassenden Wahrnehmung der neuen Aufgaben zunächst entgegen. Den kurzfristig wohl kaum zu beseitigenden materiellen und personellen Engpässen könnte durch eine Neuorganisation des Zeitbudgets der Planer begegnet werden: Statt dem reinen "Plänemachen" könnten sie sich stärker an der Gestaltung der Planumsetzung beteiligen. Ob die Regionalplanung diesen Übergang zum Regionalmanagement vollziehen und zum Moderator und Impulsgeber für regionale Entwicklungsprozesse werden kann, hängt in hohem Maße von dem Vorhandensein eines regionalen Konsenses über eine "neue Regionalplanung" ab.

¹ Fürst, 1996

² SRU, 1996, S.42

³ ARL, 1995

Langfristig kann eine Stärkung der Regionalplanung nicht ohne eine institutionelle Aufwertung der Region "von außen" erreicht werden. Dazu bedarf es bezüglich der öffentlichen Ausgaben zwischen Gemeinde- und Kreisebene auch einer Umverteilung, die politisch äußerst schwierig umzusetzen sein wird und darüberhinaus einer verfassungsrechtlichen Klärung bedarf.⁴ Als Zwischenlösung bietet sich die Gründung intermediärer Organisationen an, z.B. in Form kommunaler Zweckverbände wie der Stadt-Umland-Verbände. Insbesondere zur Lösung des Flächenproblems im Nordraum Aachen erscheint die Etablierung einer solchen interkommunalen Kooperation unverzichtbar.

In grenzüberschreitenden Regionen wie der Euregio Maas-Rhein (EMR) kommen bei der Lösung raumordnerischer Probleme (deren Ausdehnung über Staatsgrenzen hinweg in der Natur der Sache begründet ist) von vornherein nur "weiche Instrumente" in Betracht. In der EMR sollte eine auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Raumordnungspolitik alles daran setzen, die nunmehr vorliegende wissenschaftliche Expertise⁵ durch eine handlungsorientierte, zwischen den Teilregionen abgestimmte Regionalplanung umzusetzen, u.a. durch Pilotprojekte und Modellvorhaben.

Die Stärkung der regionalen Handlungsebene bei gleichzeitiger Neudefinition des Begriffs „Region“ in Orientierung an wirtschaftsgeographischen Gegebenheiten wird nicht nur von wissenschaftlichen Gremien empfohlen; sie wird auch als Forderung von Kommunalpolitikern erhoben, die darin eine bessere Möglichkeit zur Lösung wirtschaftlicher Probleme sehen. So setzen sich führende Kommunalpolitiker des Ruhrgebiets dafür ein, die Selbstverwaltungsrechte und das regionale Selbstbewußtsein des Ruhrgebiets durch eine institutionelle Aufwertung des Kommunalverbandes Ruhrgebiet (KVR) zu stärken. Der Vorschlag sieht zukünftig eine Kompetenz des KVR für die übergeordneten Planungen für Flächennutzung, Infrastrukturentwicklung und Standortmarketing vor.⁶

Selbst bei einer Weiterentwicklung zum Regionalmanagement sind der Regionalplanung bei der Förderung einer nachhaltigen Regionalentwicklung jedoch Grenzen gesetzt. Ihre Einflußmöglichkeiten erstrecken sich vor allem auf die räumliche Dimension der Veränderungsprozesse. Mit einer nachhaltigen Entwicklung von Siedlungs- und Raumstruktur ist aber nicht automatisch gewährleistet, daß diese von den regionalen Akteuren auch „nachhaltig“ angenommen oder genutzt wird. So stellt beispielsweise die Realisierung des raumordnerischen Leitbildes der „dezentralen Konzentration“ noch nicht sicher, daß wohnungsnah Arbeitsplätze und Freizeitmöglichkeiten auch wohnungsnah genutzt werden, denn die Vorteile der räumlichen Nähe und der kleinräumigen Funktionsmischung werden offensichtlich dadurch geschmälert, daß die Überwindung größerer Entfernungen keine ähnlich

⁴ SRU, 1996, S.42

⁵ in Form des vom MURL geförderten "Grenzüberschreitenden Raumordnerischen Leitbildes" (ILS, 1995) und der über INTERREG I geförderten "Raumordnerischen Entwicklungsperspektive" (Internationale Koordinierungskommission, 1993)

⁶ Süddeutsche Zeitung, 25.1.1997: „Das Ruhrgebiet will mehr Rechte“

spürbaren Zeit- oder Kostennachteile mit sich bringt.⁷ Die von einer Region ausgehenden (regionalen und überregionalen) Umweltbelastungen hängen außerdem davon ab, welche Produktions- und Konsumstrukturen sich in dieser räumlichen Struktur etablieren.

In diesem Sinne ist eine nachhaltige Regionalplanung eine notwendige aber nicht hinreichende Voraussetzung einer nachhaltigen Regionalentwicklung. Um letztere zu erreichen, bedarf es einer Verknüpfung mit politischen Instrumenten, die das Verhalten der regionalen Akteure direkt beeinflussen. Im folgenden betrachten wir die regionale Wirtschaftsförderung als ein solches - die Nachhaltigkeit regionalen Wirtschaftens direkt beeinflussendes - Instrument.

9.2 Regionale Wirtschaftsförderung

In den letzten Jahren haben sich die Rahmenbedingungen für die kommunale und regionale Wirtschaftsförderung deutlich verändert. Das produzierende Gewerbe verliert (bezogen auf die Beschäftigung) zugunsten des tertiären Sektors an Gewicht, neue Technologien beeinflussen Arbeitsmärkte und Flächennachfragen. Mit der Entwicklung des Europäischen Binnenmarktes, der Öffnung Osteuropas und der weiteren Liberalisierung der Weltmärkte im Zuge des GATT/WTO-Prozesses („Globalisierung“) verschärft sich der Wettbewerb zwischen Regionen, Kommunen und Firmen, wobei die Möglichkeiten der regionalen (und auch nationalen) Politikebene, unternehmerische Entscheidungen zu beeinflussen, in diesem Prozess rückläufig sind. Daneben gewinnt vielerorts die - auch von dieser Studie unterstützte - Zielsetzung einer nachhaltigen Stadt- und Regionalentwicklung an Bedeutung. In diesem Spannungsfeld steht die regionale Wirtschaftsförderung heute vor der Aufgabe, ihre bisherigen Prioritäten kritisch zu reflektieren, neu zu setzen und dabei gemeinsame Zielkorridore für die nicht konfliktfreien Teilziele zu finden und zu beschreiten.

Im folgenden werden wir diese Aufgabe für die Untersuchungsregion konkretisieren und einige Lösungsansätze formulieren. Zunächst werfen wir dazu einen kurzen Blick auf die inhaltliche und institutionelle jüngste Entwicklung der Wirtschaftsförderung in der Untersuchungsregion.⁸ Wir beschränken uns dabei explizit auf die regionale Ebene; die Wirtschaftsförderung einzelner Kreise und Kommunen wird nicht betrachtet.

9.2.1 Regionalisierung der Strukturpolitik in Nordrhein-Westfalen

In Nordrhein-Westfalen ist die Entwicklung der regionalen Wirtschaftspolitik in den letzten zehn Jahren maßgeblich durch die von der Landesregierung betriebene "Regionalisierung der

⁷ BFLR, 1997, S.6/7

⁸ Für eine aktuelle Übersicht über Förderinstitutionen und -programme siehe Stichting Euregio Maas-Rhein, 1996

Strukturpolitik" bestimmt. Wir machen deshalb zunächst einen kurzen Exkurs in die Landespolitik.

Regionalisierung in Nordrhein-Westfalen - ein Prozeß "von oben"

Als Handlungsebene der Wirtschaftsförderung geriet die Region in Nordrhein-Westfalen in der zweiten Hälfte der 80er Jahre ins Blickfeld. Unter dem Druck der sich verschärfenden Strukturkrise beim Steinkohlebergbau und der Stahlindustrie wurde mit der *Regionalisierung der Strukturpolitik* eine Politikkonzeption entworfen, die die Eigenverantwortung der Regionen bei der Bewältigung des Strukturwandels stärken sollte. 1987 wurde die *Zukunftsinitiative Montanregionen (ZIM)* mit einem neuartigen Förderkonzept ins Leben gerufen: Regionalpolitisch relevante Akteure aus unterschiedlichen Bereichen sollten sich im Rahmen eines Konsensverfahrens auf strukturpolitisch bedeutsame und regional und sektoral abgestimmte Projekte einigen, dann erst konnten Landesfördergelder beansprucht werden. Die ZIM bezog sich zunächst ausschließlich auf vom Strukturwandel besonders betroffene Regionen wie das Ruhrgebiet sowie die Regionen Aachen/Jülich, Siegen und Steinfurt/Tecklenburg. 1989 wurde das Programm unter dem Namen *Zukunftsinitiative für die Regionen Nordrhein-Westfalens (ZIN)* auf ganz NRW ausgeweitet. Die Regionsbildung blieb den Regionen selbst überlassen, was durchgängig zur Übernahme der IHK-Bezirke führte.

Im Herbst 1990 wurde die ZIN durch die Einrichtung von *Regionalkonferenzen* abgelöst (Kabinettsbeschuß 16.10.1990). Als Hauptaufgabe der Regionalkonferenz wurde die Formulierung und Fortschreibung *regionaler Entwicklungskonzepte* definiert.⁹ Die mit den Programmen ZIM und ZIN eingeführte Förderkonzeption wurde damit fortgesetzt und institutionell weiterentwickelt.

Die Regionalisierung der Strukturpolitik wurde zwar von Anfang an unter wirtschaftspolitischen Gesichtspunkten betrieben - der zugrundeliegende Ansatz sieht jedoch eine gleichzeitige Berücksichtigung ökologischer und sozialer Belange vor wie die folgenden Aussagen belegen:

"...Deshalb ist Strukturpolitik im Kern Wirtschaftspolitik. Aber auch Aspekte der Sozial- und Umweltverträglichkeit gehören zum Zielebündel der Strukturpolitik."¹⁰

"Die weitere Regionalisierung der Strukturpolitik wird für notwendig gehalten, um so auch durch Mobilisierung des Entwicklungspotentials, Verbesserung der Koordination und Kooperation aller Verantwortlichen und Stärkung der Eigenverantwortung der Kräfte in allen Regionen unseres Landes zur ökonomischen und ökologischen Erneuerung beizutragen."¹¹

⁹ MWMT, 1992, Anlage 5

¹⁰ MWMT, 1992, S.9

¹¹ Kabinettsbeschuß vom 30.5.1989

Für eine umfassende Bewertung des Regionalisierungsprozesses in NRW ist es derzeit noch viel zu früh. Positiv kann jedoch festgehalten werden, daß die Konzeption neuer Spielräume für eine eigenständige, partizipative und integrative Regionalentwicklung schafft. Ob und wie diese Spielräume von den Regionen genutzt werden, hängt von den Interessenlagen, den Machtverhältnissen und dem Kooperationsklima vor Ort ab. Die Einbeziehung aller relevanten Akteure und die Formulierung konsensueller Leitbilder und Entwicklungsstrategien ist eine schwierige und neuartige Aufgabe für die bisher nur schwach organisierte regionale Handlungsebene. Es könnte sich jedoch herausstellen, daß diejenigen Regionen, die diese Mühe nicht scheuen und den vergrößerten Handlungsspielraum offensiv nutzen, sich am Ende einen echten Standortvorteil verschaffen können.

9.2.2 Abriss der regionalen Wirtschaftspolitik im Raum Aachen: Vom Regionalprogramm 1987 bis zur Fortschreibung des Regionalen Entwicklungskonzepts 1997¹²

Daß die Bewältigung des Strukturwandels nur durch eine aktive Beteiligung der regionalen Akteure gelingen kann, hatte man in der Aachener Region bereits erkannt, bevor die Landesregierung die Regionalisierung der Strukturpolitik ankündigte. Bereits Anfang der 80er Jahre wurde auf Initiative der IHK ein Kooperationsvertrag mit der RWTH geschlossen, der die Anwendung neuer Technologien durch innovative Firmengründungen zum Ziel hatte (ähnliche Verträge mit dem Forschungszentrum Jülich und der Fachhochschule Aachen folgten nach). Zur Finanzierung des Gründerzentrums wurde 1983 die *Rheinische Gesellschaft zur Förderung innovativer Existenzgründungen und des Technologietransfers e.V.* (RHEGIT) gegründet. Noch im gleichen Jahr wurde von der RHEGIT zusätzlich die *Aachener Gesellschaft für Innovation und Technologietransfer mbH* (AGIT)¹³ ins Leben gerufen, an der sich zunächst die RHEGIT selbst, die Stadt und der Kreis Aachen, IHK und Handwerkskammer sowie einige Unternehmen der regionalen Finanzwirtschaft beteiligten. 1985 wurde der Tätigkeitsbereich der AGIT durch die Beteiligung der Kreise Heinsberg, Düren und Euskirchen auf den gesamten Kammerbezirk Aachen ausgeweitet. Gleichzeitig wurden die Aufgaben der AGIT vom reinen Technologietransfer auf die Ansiedlungs- und Imagewerbung ausgedehnt.

Auf die Zukunftsinitiative Montanregion (ZIM) der Landesregierung reagierte die Region prompt mit der Vorlage des Regionalprogramms Aachen durch IHK, HWK und Bezirksregierung; die Federführung bei der Konzeption des Programms lag bei der IHK. Der Schwerpunkt des Programms lag auf der Förderung des Technologietransfers und der Verbesserung der Infrastruktur. Dieser Schwerpunkt blieb auch bei dem im Frühjahr 1991

¹² Für eine detaillierte und kommentierte Darstellung siehe Forum der Arbeit, 1995

¹³ Für eine Selbstdarstellung der AGIT siehe u.a. <http://www.agit.de>

vorgelegten und bis dato gültigen Regionalen Entwicklungskonzept erhalten.¹⁴ Das im Rahmen der Umsetzung des Konzepts geschaffene regionale Netzwerk von insgesamt 11 Technologiezentren und die dadurch neu geschaffenen Arbeitsplätze stellen einen beachtlichen Erfolg des Konzepts dar (vgl. Kapitel 2.2).

Kritisiert wurde das Konzept allerdings dahingehend, daß soziale und ökologische Belange - entgegen der (allerdings unverbindlichen) Aufforderung im Beschluß der Landesregierung - weder thematisch noch durch Beteiligung relevanter Akteure ausreichend integriert wurden.¹⁵ Erst nach Verabschiedung des Konzepts wurde Ende 1991 die *Zukunftsinitiative im Aachener Raum (ZAR)* e.V., die Vereinigung der Kommunen im ehemaligen Bergbaurevier in die Regionalkonferenz aufgenommen; 1994 kam das *Forum der Arbeit* als Gemeinschaftsinitiative des DGB und der Kirchen, 1995 eine Vertreterin der Gleichstellungsbeauftragten hinzu. Die beantragte Aufnahme der Umweltverbände wurde auf der 6. Regionalkonferenz am 23.6.1997 abgelehnt.

Derzeit befindet sich die Region im Prozess der Fortschreibung des Regionalen Entwicklungskonzepts (foREK). Die Geschäftsstelle der Regionalkonferenz, die 1993 vom Amt für Wirtschaftsförderung der Stadt Aachen zum Arbeitsbereich III der AGIT (Technologieorientierte Wirtschaftsförderung) wechselte, erstellte Ende 1995 "Einführende Texte" und einen Katalog von Fragen zu den von der Regionalkonferenz als strukturelevant erachteten Themenfeldern.¹⁶ Die erbetenen Stellungnahmen der regionalen Akteure wurden von der Geschäftsstelle in einer Synopse zusammengefaßt.¹⁷ Das somit erstellte aktuelle Meinungsbild zur zukünftigen Regionalentwicklung enthält - bei grundsätzlicher Einigkeit über die Notwendigkeit des Prozesses - einige deutliche Konfliktlinien:

- *Stadt-Land-Gefälle*

Insbesondere von den drei ländlich geprägten Kreisen wird die Zentrierung des Konzepts auf die Stadt und den Kreis Aachen und die unzureichende Beachtung der spezifischen Bedingungen der ländlichen Teilregionen bemängelt. Aus deren Sicht greift das Leitbild "Technologieregion" als Charakterisierung zu kurz. Stadt und Kreis Aachen und vor allem die Wirtschaft betonen jedoch dieses Leitbild als zentralen Imagefaktor für die Region.

- *Ausweitung oder Fokussierung des Themenspektrums*

In Anlehnung an die auch seitens der Landesregierung formulierten Unzulänglichkeiten des REK 1991 fordern einige Akteure eine Verbreiterung der Themenpalette um

¹⁴ Region Aachen, 1991

¹⁵ Dies geht sowohl aus der Stellungnahme der Landesregierung zum Regionalen Entwicklungskonzept als auch aus dem von ISA-Consult (1994) durchgeführten Quervergleich der Regionalen Entwicklungskonzepte in NRW hervor.

¹⁶ AGIT - Geschäftsstelle der Regionalkonferenz, 1996

¹⁷ AGIT - Geschäftsstelle der Regionalkonferenz, 1997a

ökologische, soziale, kulturelle, den Arbeitsmarkt und Gleichstellungsfragen betreffende Aspekte. In einem solchen Ansatz sehen andere Akteure jedoch die Gefahr der Überforderung und Verlangsamung des Prozesses. Sie fordern stattdessen eine Fokussierung auf die bereits im REK 1991 festgelegten Themenfelder und eine stärkere Umsetzungsorientierung.

- *Integration oder Handlungsorientierung*

Der mit einer inhaltlichen Verbreiterung des REK notwendigerweise verbundenen Beteiligung weiterer Akteure bzw. Institutionen (insbesondere Gruppierungen aus dem Umwelt- und Sozialbereich) steht die Regionalkonferenz ebenfalls gespalten gegenüber. Die Befürworter erhoffen sich einen breiteren regionalen Konsens, die Kritiker befürchten die Handlungsunfähigkeit des Gremiums.

Basierend auf der Synopse der Stellungnahmen der regionalen Akteure hat die Geschäftsstelle in Zusammenarbeit mit dem Arbeitsausschuß der Regionalkonferenz ein Thesenpapier erstellt, das als Diskussionsgrundlage für die 6. Regionalkonferenz am 23.6.1997 und für die weiteren Beratungen dienen soll.¹⁸ Durch die Thematisierung der Rahmenbedingungen regionaler Entwicklung und die gegenüber dem REK 1991 stärkere Betonung beschäftigungspolitischer, sozialer und ökologischer Belange wurde ein erster Schritt zur Lösung o.g. Konflikte getan. Ob sich diese integrativen Elemente in der realen Wirtschaftspolitik der Region durchsetzen, hängt vor allem davon ab, ob sie auch vom dafür maßgeblichen Arbeitsausschuß der Regionalkonferenz bei der Festlegung von Förderprojekten berücksichtigt werden.

Die endgültige Verabschiedung der foREK ist für Ende 1998 vorgesehen. Bis dahin soll der regionale Konsens über regionale Diskussionsforen, thematische Expertenworkshops mit Beteiligung externen Sachverständs sowie öffentliche Präsentationsveranstaltungen verbreitert werden.

9.2.3 Anforderungen an die regionale Wirtschaftspolitik aus Sicht der Nachhaltigkeit

Ausgehend vom Status Quo in der Region Aachen wenden wir uns nun der Frage zu wie die im Teil I der Studie eingehend beschriebene Idee der Nachhaltigkeit in die regionale Wirtschaftspolitik integriert werden kann. Wir beschäftigen uns dabei zunächst mit der generellen Möglichkeit, den technologischen Fortschritt auf *regionaler* Ebene in eine nachhaltige Richtung zu lenken. Anschließend formulieren wir Ansatzpunkte für eine Berücksichtigung des Nachhaltigkeitskonzepts bei der Fortschreibung des regionalen Entwicklungskonzepts (foREK).

¹⁸ AGIT - Geschäftsstelle der Regionalen Entwicklungskonferenz, 1997b

Regionales Innovationsmanagement

Zentrales Ziel der Regionalentwicklungspolitik der EU und auch der regionalisierten Strukturpolitik in Nordrhein-Westfalen sind die Herstellung ausgeglichener Lebensbedingungen in den Regionen durch die Schaffung und Sicherung ausreichender Beschäftigungsmöglichkeiten. Aufgrund des wachsenden Wettbewerbsdrucks (Europäischer Binnenmarkt und weltweite Liberalisierung des Handels) richtet sich das Augenmerk in den Hochlohnländern der westlichen Welt dabei verstärkt auf die Rolle von Innovationen. Wenn die Arbeit nicht "billig wie Dreck" (Afheldt) werden soll, müssen diejenigen Regionen in den Industrieländern, die in hohem Maße in den Weltmarkt verflochten sind, ihre Wettbewerbsposition durch ständige technologische Verbesserungen und neuartige Produkte und Dienstleistungen sichern. Ein reiner - mit Hilfe von Rationalisierung und Lohndämpfung betriebener - Kostenwettbewerb kann auf (traditionellen) Märkten, die von immer neuen und kostengünstigeren Anbietern bevölkert werden, auf Dauer nicht mit Gewinn geführt werden.¹⁹

Eine wichtige Frage, die in der heute sehr einseitig geführten Innovationsdebatte an den Rand gedrängt wird, ist die nach der Qualität und dem Nutzen, nach den Chancen und Risiken technischer Innovationen. Die Forderung nach diesem notwendigen Abwägungsprozess als Skeptizismus oder Technikphobie abzuqualifizieren, widerspricht einer an der Idee der Nachhaltigkeit orientierten Technologie- und Innovationspolitik. Eine wirtschaftliche Entwicklung, die Neuerung um jeden Preis und ohne Rücksicht auf soziale und ökologische Belange anstrebt, kann das Etikett der Nachhaltigkeit nicht beanspruchen. Diese Erkenntnis hat sich mittlerweile auch im Deutschen Bundestag durchgesetzt:

“Nachhaltig-zukunftsfähige Entwicklung erfordert ein neues Leitbild von Fortschritt und Entwicklung, weil unser herrschendes wissenschaftliches Denkmodell, welches das politische Handeln bestimmt, mit den Problemen der Beschäftigung und der Umwelt nicht fertig wird” (EG-Weißbuch). Ziel einer Innovationsoffensive für eine nachhaltige Entwicklung sollte es sein, “wirtschaftlichen und sozialen Fortschritt so zu gestalten, daß die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts dauerhaft gesichert wird” (Bundesbericht Forschung 1996).²⁰

Die Enquete-Kommission “Schutz des Menschen und der Umwelt” des Deutschen Bundestags weist nachhaltigen Innovationsstrategien eine Schlüsselrolle bei der Operationalisierung der Idee einer nachhaltigen Entwicklung zu und stellt dazu fest:

“Innovationsstrategien im Sinne des integrativen Ansatzes des Leitbildes Nachhaltigkeit zielen auf eine umfassende, d.h. ganzheitlich wirtschaftlich-technische, ökologische und soziale Modernisierung von Wirtschaft, Staat und Gesellschaft ab. Einzeloptimierungen im Sinne partieller Modernisierungsstrategien können allenfalls kurzfristige Erfolge gewähr-

¹⁹ ifo-Institut, 1997

²⁰ Deutscher Bundestag, 1997

leisten, reichen aber nicht aus, um den Strukturwandel langfristig und nachhaltig zu gestalten."²¹

Die von der Kommission vergebene Studie "Risiko- und Technikakzeptanz" widerlegt die von einigen Politikern und Wirtschaftsvertretern unterstellte generelle Technik- und Risikofeindlichkeit der Deutschen. Die Einstellung der Deutschen zu neuen Techniken ist demnach ähnlich differenziert wie in allen vergleichbaren Industriestaaten und nur dann betont skeptisch, wenn die Menschen die Technik nicht direkt nutzen, sich aber deren Risiken ausgesetzt fühlen. Dies betrifft nicht nur Umweltgefahren, sondern auch die Angst vor Arbeitsplatzverlusten und sozialen Folgeproblemen.²²

Wie können die somit skizzierten Anforderungen an Innovationsstrategien für eine nachhaltige Entwicklung auf regionaler Ebene konkretisiert werden?

Ein erster Schritt besteht in der Entwicklung eines regional angepaßten Kriterienrasters für Technologie- und Innovationsinitiativen, das eine Beurteilung ihrer ökonomischen, ökologischen und sozialen Qualität erlaubt. Dieses Raster kann in der Folge zur Evaluation getätigter Innovationen und zur Entwicklung nachhaltiger Innovationsstrategien (u.a. im Rahmen des Regionalen Entwicklungskonzepts) verwendet werden.

Einen pragmatischen Ansatz für ein solches Raster stellt der Vorschlag von Gavigan et al dar:²³

Da die technischen Innovationen letztendlich von den Unternehmen der Region umgesetzt werden müssen und von diesen nur umgesetzt werden können, wenn sie einen direkten oder zumindest strategischen betriebswirtschaftlichen Nutzen versprechen, sollte die ökonomische Spalte des Kriterienrasters auf Unternehmensebene ansetzen und die betrieblichen Erfolgsfaktoren einer Innovation berücksichtigen. Aus regionalwirtschaftlicher Perspektive ist jedoch auch zu fragen, ob und inwiefern die Innovation zur allgemeinen Entwicklung der Region und ihrer Wettbewerbssituation beiträgt. Aus sozialer Sicht sind die quantitativen und qualitativen Auswirkungen auf die Beschäftigungssituation sowie der allgemeine Nutzen und die Akzeptanz einer Innovation von Bedeutung. Die ökologische Dimension einer Innovation betrifft ihre Umweltfolgen sowie ihr Potential zur Umweltentlastung und zur Einleitung eines ökologischen Strukturwandels (Die soziale und ökologische Dimension werden von Gavigan et al. zu einer "sozial-ethischen Ebene" zusammengefaßt).

²¹ Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt", 1997, S.81

²² ebenda, S.81

²³ Gavigan et al, 1997

Tabelle 9.1: Kriterien regional nachhaltiger Innovationen (Auswahl)

STATISCH/KURZFRISTIG	DYNAMISCH/LANGFRISTIG
ÖKONOMIE	
UNTERNEHMENSEBENE	
<ul style="list-style-type: none"> • Anpassung an aktuelles Technologie-Portfolio • Leistungspotential und Fähigkeiten der Mitarbeiter • Verfügbarkeit der erforderlichen Finanzmittel • Betriebskultur (z.B. Existenz von Quergruppen und Teamarbeit) • Vernetzung und Beziehungen mit Kunden und Lieferanten • Vision oder Strategie der Unternehmensführung 	<ul style="list-style-type: none"> • Auswirkungen auf internen Lern- und Organisationsprozess • Verbesserung der externen Vernetzung und des Potentials zur Bildung von Partnerschaften • Einführung neuer Entwicklungs- und technischer Fähigkeiten • Erlernen von Innovationsmanagementtechniken
REGIONALE EBENE	
<ul style="list-style-type: none"> • Verfügbarkeit von Ressourcen in Forschung und Entwicklung (F&E-Zentren) • Verfügbarkeit von Unterstützungsorganisationen • Verfügbarkeit ergänzender Ressourcen wie Lieferanten, Managementspezialisten und Finanzmitteln • Unternehmenskultur (Grad der regionalen Identität, kollektives Vertrauen) • Offenheit des regionalen Innovationssystems (kooperative Forschung, transnationale Beziehungen zwischen Firmen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Beitrag zur Vernetzung von Marktteilnehmern (insbesondere entlang der Wertschöpfungskette) • Verbreitung der Innovation über den direkten Wirkungsbereich hinaus (Demonstrationseffekt) • Vergrößerung des Marktanteils regionaler Einsatzgüter in der regionalen Produktion • Verstärkung der Konjunkturindikatoren für regionale Produkte (Marktanteil, Ausfuhren, Beschäftigung)
SOZIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung von Arbeitsplätzen • Erhöhung des Qualifikationsniveaus der Arbeitnehmer • Soziale und ethische Annehmbarkeit der Innovation • Zusammenhang mit der allgemeinen regionalen Entwicklungsstrategie 	<ul style="list-style-type: none"> • Integration der gesellschaftlichen Nachfrage (Berücksichtigung neuer Verbrauchsmuster, Dienstleistungsorientierung) • Verbindung der regionalen mit der globalen Dimension (u.a. Nord-Süd-Problematik)
ÖKOLOGIE	
<ul style="list-style-type: none"> • Beitrag zur Verbesserung der regionalen Umweltsituation (Luftqualität, Landschaftsverbrauch, Gewässergüte, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Beitrag zur Verbesserung der globalen Umweltqualität (Klimaschutz, Ozonschicht, Weltmeere, etc.) • Beitrag zur Einleitung eines allgemeinen ökologischen Strukturwandels (Wirkungstiefe, Modellcharakter, Verallgemeinerbarkeit)

Quelle: Gavigan et al, 1997, verändert und ergänzt

Ein Innovationsmanagement, das sich an den Kriterien regionaler Nachhaltigkeit orientiert, ist die Aufgabe von fortschrittlichen Unternehmen, deren Handeln nicht nur vom betriebswirtschaftlichen Kalkül, sondern auch von sozialer und ökologischer Verantwortung geprägt ist (vgl. Kapitel 10). Es ist aber vor allem auch eine Aufgabe der regionalen Institutionen der

Wirtschaftsförderung, die mit der Entscheidung über Prioritäten bei der Ansiedlung neuer Unternehmen und der Vergabe von Fördermitteln wichtige Instrumente zur Steuerung des regionalen Innovationsprozesses in den Händen halten. (In Beschränkung auf die ökologische Dimension fordert der Sachverständigenrat für Umweltfragen in diesem Punkt eine Programm-UVP für alle Programme der regionalen Wirtschaftsförderung.²⁴)

In der Aachener Region könnte die Aufgabe der Evaluation von Innovationen und der Innovationsberatung - jeweils unter Nachhaltigkeitsaspekten - von der AGIT übernommen bzw. in dort laufende Vorhaben integriert werden. Ein Anknüpfungspunkt ist dabei die im RITTS-Projekt ("Regionale Infrastrukturen und Strategien für Technologietransfer und Innovation") identifizierte "Prioritäre Maßnahme 7" zur "Einführung von Innovationsmanagement-Techniken in Unternehmen und Technologietransfer-Einrichtungen".²⁵ Über die ebenfalls dort angesiedelte Geschäftsstelle der Regionalkonferenz könnte das so gewonnene Wissen für die Weiterentwicklung des Regionalen Entwicklungskonzepts nutzbar gemacht werden. Insbesondere die Identifizierung prioritärer Umsetzungsprojekte könnte durch die Orientierung an einem Kriterienraster der o.g. Form erleichtert werden. Es wird sich dabei herausstellen, daß die gleichzeitige und optimale Erfüllung aller Kriterien für praktisch keine Technologie- oder Innovationsinitiative zu erreichen ist, daß es aber dennoch Spielraum für einen besseren Ausgleich zwischen den jeweiligen Teilzielen gibt.

Die Identifikation solcher "win-win-Strategien" für eine regionale Innovationspolitik erfordert eine eingehendere Kenntnis über die Forschungs-, Entwicklungs- und Produktionskapazitäten der Untersuchungsregion, als sie Rahmen der vorliegenden Studie gewonnen werden konnte. Wir möchten dennoch zwei ökologisch orientierte Strategien herausgreifen, die sich für die Region auch in ökonomischer und sozialer Perspektive als lohnend herausstellen könnten.

Erhöhung der Ressourcenproduktivität und Förderung von Technologien erneuerbarer Energien

Aus betrieblicher und gesamtwirtschaftlicher Sicht ist der Übergang vom teuren nachgeschalteten Umweltschutz zum kosteneffizienten, vorsorgenden Umweltschutz eine ökologisch-ökonomische "win-win-Strategie", die zudem noch neue Arbeitsplätze schaffen kann.²⁶ Die Vorsorgeorientierung beschränkt sich dabei nicht auf die Vermeidung von Abfällen und Emissionen durch Umgestaltung von Produktionsprozessen (z.B. durch Schließung von Kreisläufen auf Betriebs- oder Gewerbegebietsebene), d.h. den "integrierten Umweltschutz" im engeren Sinne. Eine wirtschaftliche Offensiv-Strategie entsteht daraus,

²⁴ SRU, 1996

²⁵ AGIT, 1997

²⁶ BMU, 1996; Coenen et al, 1996; Adler, 1997

wenn aus der Vermeidungs- eine Effizienz-Philosophie wird: Zu einem zentralen Ziel des betrieblichen und volkswirtschaftlichen Innovationsprozesses sollte zukünftig die Erhöhung der Ressourcenproduktivität werden. Aus einer Tonne Rohöl oder einer Tonne Eisenerz ein Mehrfaches an Dienstleistung und Wohlstand herauszuholen, sollte zu einem Maßstab des technologischen Fortschritts gemacht werden. Die technischen Möglichkeiten dazu stehen in praktisch allen Wirtschaftsbereichen bereits heute zur Verfügung²⁷; der betriebswirtschaftliche Nutzen wird durch Modellprojekte eindrucksvoll belegt: Bei der Firma Kunert ergab sich beispielsweise ein Kostensenkungspotential durch ein effizienzorientiertes Umweltmanagement von 2,5 Mio DM p.a., bei der Firma Merckle/ratiopharm von 1,5 Mio DM.²⁸

Aufgrund der herrschenden Rahmenbedingungen werden jedoch zahlreiche technisch mögliche Innovationen zur Erhöhung der Ressourcenproduktivität nicht getätigt, weil sie zwar in der Regel die laufenden Kosten senken können, aber mit zu hohen Investitionskosten verbunden sind. Dieses Innovationshemmnis kann abgebaut werden, wenn man von der statischen/kurzfristigen Sichtweise (siehe Tabelle 9.1) zur dynamischen/längerfristigen Sichtweise übergeht: Mit Blick nach vorne ist nämlich zu erwarten, "daß neben der Preiswürdigkeit und der Produktfunktionalität in Zukunft die ökologische Effizienz von Produkten und Produktionsverfahren voraussichtlich zu einem entscheidenden Wettbewerbsfaktor wird, so daß mit der Entwicklung und dem frühzeitigen Einsatz integrierter Umwelttechnik Wettbewerbsvorteile erzielt werden können."²⁹

Ein ähnliches Argument trifft für die Entwicklung erneuerbarer Energietechnologien wie z.B. der Photovoltaik zu: Aufgrund der direkten und indirekten Subventionierung konventioneller Energien (u.a. durch Forschungsförderung und fehlende Internalisierung externer Kosten) sowie der noch nicht erreichten Massenfertigung sind diese Technologien zum Teil noch nicht wirtschaftlich (die Windenergie steht an der Wirtschaftlichkeitsschwelle). Wird die mittel- und langfristige Entwicklung auf den globalen Energiemärkten jedoch ins Kalkül gezogen, ergibt sich voraussichtlich ein Wettbewerbsvorteil für diejenigen Regionen, die bereits heute in die Entwicklung effizienter und erneuerbarer Energietechnologien investieren.³⁰ Die prognostizierte Verdopplung des Weltenergiebedarfs bis 2050 und die damit verbundenen regionalen und globalen Umweltfolgen werden den Bedarf nach effizienten und sauberen Technologien im nächsten Jahrhundert in die Höhe treiben. Den regionalen Innovationsprozess in diese Richtung zu lenken, nutzt der Umwelt und stellt gleichzeitig eine offensive Antwort auf das voranschreitende Phänomen der ökonomischen Globalisierung dar.

²⁷ vgl. Weizsäcker et al, 1995

²⁸ Fischer und Strobel, 1996

²⁹ Coenen et al, 1996, S.10

³⁰ Die Japansiche Regierung hat beispielsweise ein Programm mit dem Ziel aufgelegt, die installierte Leistung von Photovoltaik-Modulen bis 2010 auf 4600 MW (entsprechend etwa 5 Kernkraftwerken) zu erhöhen. Süddeutsche Zeitung, 30.11.1995

Die Region Aachen (bzw. die Euregio Maas-Rhein) besitzt vor diesem Hintergrund und bei erster Betrachtung ein erhebliches Potential zur Entwicklung eines zukunftssträchtigen und wettbewerbsfähigen Produktionsclusters "Integrierte Umwelttechnologien und Technologien erneuerbarer Energien":

- Die Dichte des vorhandenen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Know-hows (insbesondere an der RWTH und dem Forschungszentrum Jülich),
- die gut ausgebauten Strukturen des Technologietransfers und der Innovationsberatung (AGIT, Netzwerk von Technologiezentren),
- die Existenz eines ökologischen Images bzw. Anspruchs ("Aachen - ökologische Stadt der Zukunft"),
- die praktischen Erfahrungen mit Modellprojekten (z.B. "kostendeckende Vergütung", die als "Aachener Modell" bundesweit Nachahmung findet) sowie
- der in den ehemaligen Zechenregionen unverminderte Druck, den Strukturwandel zu bewältigen und zukunftsfähig zu gestalten,

sind regionale Standortfaktoren, die für ein stärkeres Engagement im Bereich dieser Umwelttechnologien sprechen.

Um dies in der Region zu bewerkstelligen, müssen die inhaltlichen Schwerpunkte der regionalen Wirtschaftsförderung überprüft und verschoben werden. Die Förderung ressourceneffizienter Technologien und von Technologien erneuerbarer Energien sollte zukünftig die gleiche Priorität genießen wie die derzeitigen Schwerpunkte (Informations- und Kommunikationstechnologien, Bio- und Medizintechnologien). Dies betrifft sowohl den Transfer von regionalem Wissen in regionale Produktion, die internationale Ansiedlungswerbung als auch die Förderschwerpunkte des regionalen Entwicklungskonzeptes (s.u.). Daß sich dieser Bereich in der Region noch im Aufbau befindet, ist dabei kein Argument gegen eine verstärkte Förderung: Die Strukturpolitik des Landes befürwortet explizit die Förderung solcher Branchen, die in einer Region nur ansatzweise vorhanden sind, für die aber günstige Entwicklungsbedingungen bestehen und die zukünftig zur Exportbasis der Region gehören können.³¹

Bei der Einführung neuer Umwelttechnologien und der allgemeinen Orientierung an der Ressourcenproduktivität handelt es sich - wie bei den meisten zukunftssträchtigen Innovationen - um komplexe Systeminnovationen, die in hohem Maße von nicht-technischen Determinanten bestimmt sind. Für den Erfolg solcher Innovationen sind deshalb weniger die komparativ-statischen Wettbewerbsfaktoren (u.a. Faktorkosten) als vielmehr die soziale und organisatorische Intelligenz beim Finden und Durchsetzen neuer Strukturen und Märkte ausschlaggebend. Das Innovationssystem, das diese komplexen Lösungen zuerst durchsetzt,

³¹ MWMT; 1992, S.12

weist entscheidende Wettbewerbsvorsprünge und eine höhere internationale Attraktivität für Investoren auf.³² Für die regionale Organisation des Wissenstransfers resultiert daraus die Notwendigkeit, nicht nur technisches, sondern das (in der Untersuchungsregion ebenfalls vorhandene) sozialwissenschaftliche und organisatorische know-how in den Innovationsprozess einzubinden. Ein konkretes Beispiel ist die Systeminnovation "Kreislaufwirtschaft", bei der es um einen integrierten Transfer von Prozeßinnovationen (z.B. ressourcensparende Produktionsverfahren) und organisatorischen Innovationen (z.B. betriebliches Abfallwirtschaftskonzept, betriebliche Umweltkostenrechnung) geht.

Das Gremium, in dem zukünftige Schwerpunkte der regionalen Wirtschaftsförderung festgelegt werden, ist die Regionalkonferenz; das zugehörige Instrument ist das regionale Entwicklungskonzept und seine Fortschreibung. Wir gehen zum Abschluß dieses Kapitels kurz auf die Integration der Nachhaltigkeitsidee bei der Fortschreibung des Regionalen Entwicklungskonzepts (foREK) ein.

Integriertes regionales Entwicklungskonzept:

Umweltschutz als Querschnittsaufgabe, breitere gesellschaftliche Beteiligung

Im Vergleich zu anderen in jüngster Zeit gestarteten Zukunftsinitiativen ("Aachen 2020", "Initiative Aachen"), vor allem aber gegenüber dem REK 1991, erfährt das Thema "Ökologie" in den Thesen zur foREK eine Aufwertung: Unter den Stichworten "Umweltbewußtsein fördern", "Regionaler Freiraum- und Biotopverbund", "Zukunftsfähige Landbewirtschaftung", "Regional-interkommunaler Ver- und Entsorgungsverbund Wasser", "Regionaler Abfallentsorgungsplan" und "Umbau des regionalen Energieträgersystems" widmen sich - in rein quantitativer Betrachtung - immerhin 6 von 38 Thesen der Umwelt. Die Idee der Nachhaltigkeit wird explizit unterstützt, im Themenkomplex "Rahmenbedingungen regionaler Entwicklung" wird jedoch auf eine noch ausstehende Operationalisierung und Konkretisierung des Konzepts verwiesen (These 37: "Nachhaltige Regionalentwicklung").

Wie bereits an verschiedenen Stellen dieser Studie ausgeführt, erfordert das Konzept der Nachhaltigkeit eine weitgehende Integration der ökonomischen, ökologischen und sozialen Entwicklungsaspekte. Praktisch gesprochen bedeutet dies, daß der bisher als Kostenfaktor - zumindest jedoch als nachgeschaltete Aktivität - betrachtete Umweltschutz als Querschnittsthema eingestuft und zum integralen Bestandteil einer modernen Wirtschafts-, Technologie-, Verkehrs-, Energie- und Agrarpolitik werden muß (ähnliches gilt für das soziale Querschnittsthema Beschäftigung).

Diese *Absicht* läßt sich an den Thesen zur foREK - die den gegenwärtigen Diskussionsstand widerspiegeln - ansatzweise an zwei Stellen erkennen: Zum einen durch die Befürwortung umweltverträglicher Formen der Landbewirtschaftung wie dem ökologischen Landbau (ohne Vorschläge für Förderprojekte), zum anderen durch den anvisierten Umbau des

³² vgl. Gerybadze et al, 1997

regionalen Energiesystems auf dezentrale Strukturen und regenerative Energieträger ("flächendeckende Initiative") unter Bekräftigung des 50%-Reduktionsziels für die kommunalen CO₂-Emissionen bis 2010. Wie schwierig die *Realisierung* dieser Absicht, d.h. die Integration von Ökologie und Ökonomie in der Praxis ist, zeigt das zuletztgenannte Beispiel der regionalen Energiepolitik: Im gleichen Atemzug mit dem ökologischen Umbau des Energiesystems fordert die foREK-These 31 den Aufschluß des Braunkohletagebaus Garzweiler II und damit implizit das Festhalten an einem zentralen und fossilen Energiesystem, wodurch das CO₂-Reduktionsziel in unerreichbare Ferne rückt. An der Auflösung von Widersprüchen der o.g. Art durch die Suche nach tragfähigen Kompromissen geht auf dem Weg zur Nachhaltigkeit kein Weg vorbei.

Bei den "harten" Themen Wirtschaft, Wissenschaft, Forschung und Technologie, die den Schwerpunkt des REK 1991 bildeten und auch heute noch als vorrangige Tätigkeitsfelder der Regionalkonferenz gelten³³, wird in den foREK-Thesen auf eine Integration des Umweltgedankens ganz verzichtet. Die im vorherigen Abschnitt skizzierte zukünftige Bedeutung eines ökologischen Strukturwandels als "hartem Standortfaktor" wird noch nicht ausreichend anerkannt, die Förderung ökologischer Innovationen genießt im Vergleich zu "Multimedia" und "Bioregio" untergeordnete Priorität. Ein Abwägungsprozess zwischen Wettbewerbsfähigkeit, Umweltverträglichkeit und Sozialverträglichkeit, wie er in der Programmatik der regionalisierten Strukturpolitik der Landesregierung vorgesehen ist,³⁴ findet bei diesen zentralen Punkten bisher nicht statt bzw. endet mit einem Ergebnis, das auf eine Integration und damit auch auf positive Synergien der o.g. Art verzichtet.

Vor diesem Hintergrund erscheint eine stärkere Integration ökologischer Belange in den foREK-Prozeß nur möglich, wenn diese auch institutionell (in der Regionalkonferenz) vertreten werden. Der Hinweis, in der Regionalkonferenz werde das Prinzip der repräsentativen Demokratie angewandt, wodurch eine Beteiligung gesellschaftlicher Gruppen nicht zwingend nötig sei, greift zu kurz. Zum einen sind die gewerblichen Kammern als Institutionen der Wirtschaft Mitglieder der Regionalkonferenz und haben - wie für das REK 1991 oben beschrieben - einen erheblichen Einfluß auf die Gestalt und die Schwerpunkte des Regionalen Entwicklungskonzepts. Per Mandat können diese Organisationen jedoch ausschließlich die Interessen ihrer Mitgliedsunternehmen vertreten, die nicht notwendigerweise mit den öffentlichen bzw. regionalen Interessen übereinstimmen. Die ausschließliche Berücksichtigung wirtschaftlicher Belange führt jedoch bei herrschenden Rahmenbedingungen zur Unterrepräsentation oder gar Ausblendung ökologischer und sozialer Aspekte. Mit der Idee der Nachhaltigkeit auf regionaler Ebene ernst zu machen erfordert deshalb, die ökologischen und sozialen Interessen durch Beteiligung entsprechender Interessengruppen aufzuwerten. Durch die Mitgliedschaft der Gewerkschaften, des Forums der Arbeit und der

³³ siehe z.B. Berichterstattung über die 6.Regionalkonferenz (23.6.1997) in den Aachener Nachrichten 24.6.1997

³⁴ MWMT, 1992, S.11

Gleichstellungsbeauftragten in der Regionalkonferenz wurde diese Anforderung in der Aachener Region für die sozialen Aspekte der Regionalentwicklung weitgehend erfüllt. Durch die Ablehnung der Beteiligung der Umweltverbände auf der 6. Regionalkonferenz am 23.6.1997 bleiben die ökologischen Interessen jedoch weiterhin unterrepräsentiert und ihre Wahrnehmung vom (persönlichen) Engagement einzelner Mitglieder der Regionalkonferenz abhängig. Damit bleibt ebenfalls die bereits am REK 1991 geübte Kritik der Landesregierung unberücksichtigt:

"Die Landesregierung legt Wert darauf, daß neben den ökonomischen auch die sozialen, kulturellen, ökologischen, arbeitsmarktpolitischen und gleichstellungspolitischen Interessen der Region angemessen repräsentiert sind."³⁵

"Die Landesregierung erinnert an die bisher nicht erfolgte Beteiligung der Naturschutzverbände. Es sollte im Eigeninteresse der Region liegen, sie bei der nächsten Fortschreibung einzubeziehen."³⁶

Die Beteiligung der Natur- und Umweltverbände sollte möglichst bald nachgeholt werden. Um die Partizipation effektiv zu gestalten, sollten die Umweltverbände ihrerseits eine größtmögliche Abstimmung und die Bündelung ihrer fachlichen, organisatorischen und personellen Ressourcen anstreben. Die Beteiligung der Umweltgruppen macht den ohnehin schwierigen Konsensfindungsprozess in der Regionalkonferenz sicher nicht leichter. Zur Erreichung eines breiten und dauerhaften regionalen Konsens über die Entwicklungsrichtung der Region ist ein solcher Weg jedoch letztendlich ohne Alternative.

Eine stärkere Beteiligung der Umweltinteressen in der Regionalkonferenz befördert jedoch nicht automatisch den ökologischen Strukturwandel in der Region. Erst wenn bei den - im Arbeitsausschuß der Regionalkonferenz - zu treffenden Entscheidungen über konkrete Förderprojekte die wirtschaftlichen Potentiale ökologischer Innovationen erkannt und berücksichtigt werden, können vom regionalen Entwicklungskonzept Impulse für einen ökologischen Strukturwandel ausgehen.

Für die Leistungsfähigkeit der Regionalkonferenz ist die Frage der (bisher unzureichenden) Institutionalisierung wichtig, aber nicht allein entscheidend. Mindestens ebenso wichtig ist die Frage, "wie die Regionalkonferenzen von den regionalen Akteuren wahrgenommen und behandelt werden: als Kommunikations- und Kooperationsforen oder als politische Vorentscheiderstrukturen".³⁷ Aus dem zuvor Gesagten geht klar hervor, daß die Aufgabe einer nachhaltigen Regionalentwicklung von der Regionalkonferenz nur wahrgenommen werden kann, wenn sie sich zunehmend als Kooperationsforum begreift.

³⁵ MWMT 1992, Anlage 4

³⁶ MWMT, 1992b, S.9

³⁷ Fürst, 1994

10. "Weiche" Strukturen: Kooperationen und Regionale Akteursnetzwerke

Im vorangegangenen Kapitel haben wir mit der Regionalplanung und der regionalen Wirtschaftsförderung zwei wichtige (regional verfügbare) Instrumente beschrieben, die die Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Regionalentwicklung verbessern bzw. Impulse für einen ökologischen Strukturwandel in der Region geben können. Trotz einer (unterschiedlich ausgeprägten) Beteiligung gesellschaftlicher Gruppen handelt es sich dabei letztendlich um Instrumente staatlicher Politik. Im vorliegenden Kapitel nähern wir uns der angestrebten ökologischen Umgestaltung der Wirtschaft aus der Perspektive der Unternehmen. Besondere Bedeutung wird dabei der Kooperationen zwischen einzelnen Unternehmen sowie zwischen Unternehmen und anderen regionalen Akteuren beigemessen (regionale Netzwerke).

10.1 Ökologische Innovationen in Unternehmen¹

Das Aktionsfeld der Unternehmen kann in vier Teilbereiche untergliedert werden, in denen sie durch ökologische Innovationen einen Beitrag zu einer zukunftsfähigen Entwicklung leisten können (Abb. 10.1).

- **Prozessinnovationen** spielen sich innerhalb eines Unternehmens ab und betreffen die Produktionsverfahren, den Ressourcen- und Energieeinsatz. Der Produktionsprozess wird dabei ökologisch optimiert, am Produkt selbst und seiner Funktion ändert sich nichts. Im Falle der Holzverarbeitenden Industrie bedeutet dies beispielsweise für ein Sägewerk, daß es beim Zuschneiden der Hölzer darauf achtet, so wenig Verschnitt wie möglich zu erzeugen. Anfallendes Restholz wird möglichst weiterverwertet, nicht stofflich verwertbare Reste wie Späne werden in einer modernen, emissionsarmen Trocknungsanlage für Holz zur Energieerzeugung thermischverwertet. Im Falle der Bauwirtschaft kann dies bedeuten, daß eine Firma, die bspw. schlüsselfertige Häuser liefert auf die Verwendung ökologisch bedenklicher Baustoffe verzichtet und stattdessen vermehrt ökologische Baustoffe einsetzt. Ansätze für Prozessinnovation können beispielsweise im Rahmen einer Öko-Audit-Zertifizierung eines Unternehmensstandortes ermittelt werden.
- **Produktinnovationen** verändern das Produkt in seinen Bestandteilen, aber nicht in seiner Funktion. Ziel ist es, die ökologischen Belastungen während des gesamten Produktlebenszyklus zu reduzieren. Innovationen werden im Bereich des Inputs realisiert, wobei umweltbelastende Materialien durch ökologisch verträglichere Stoffe ersetzt werden. Die Entscheidung eines Unternehmens betrifft auch die Zulieferunternehmen, der Innovationsprozess spielt sich zwischen mindestens zwei Unternehmen ab. Kann der ursprüngliche Zulieferer die ökologischen Qualitätsansprüche nicht erfüllen, muß sich das Unter-

¹ Dieser Abschnitt basiert auf Minsch et al. 1996, S. 65ff

nehmen einen neuen Zulieferer suchen. Im Falle eines Logistikdienstleisters kann es bedeuten, daß er anstelle eines LKW-Einsatzes für den Gütertransport die Angebote der Bahn in vermehrtem Umfang wahrnimmt, oder daß er seine LKW-Flotte auf abgasarme Modelle umstellt. Eine Produktinnovation in der Bauwirtschaft wäre bspw. die energetische Optimierung eines Hauses zum Niedrigenergie- oder Passivhaus.

- **Funktionsinnovationen** sind ein grundlegender Schritt zu einer zukunftsfähigen Wirtschaft. Sie finden im Gegensatz zu den beiden vorher genannten nicht im technischen Bereich statt, sondern sind organisatorische und soziale Innovationen. Die Befriedigung der Bedürfnisse erfolgt auf ökologisch optimierte Weise, wodurch sich das Zusammenspiel der Akteure und somit ihre Funktionen verändern. Im Mittelpunkt der Betrachtung steht die Funktion eines Produktes sowie die Frage, ob diese Funktion nicht auf eine ökologisch nachhaltigere Weise erfüllt werden kann. Ein Beispiel dafür ist die Bereitstellung von Serviceleistungen anstatt des Verkaufs von Produkten. Praktiziert wird dieses schon im Bürobereich beispielsweise beim Leasing von Kopierern. Hier wird nicht das Gerät verkauft, sondern der Nutzen bzw. die Dienstleistung, nämlich die Kopie. Service- und Garantieleistungen beziehen sich auf die Funktion, es ist Sache des Herstellers, für die Bereitstellung des Nutzens zu sorgen. Weiterhin ist es Aufgabe des Dienstleisters, für eine ökologische Optimierung der Dienstleistung zu sorgen. Funktionsinnovationen in der Landwirtschaft sind grundsätzlicherer Natur. Die mechanisierte und technisierte Landwirtschaft ist auf Produkte der Agrarchemie wie Düngemittel und Pestizide angewiesen, um ihre Monokulturen vor Krankheiten und Schädlingen zu bewahren. Eine Umstellung der Anbaumethoden (Fruchtwechsel, Bearbeitungsmethoden) kann die Verwendung chemischer Erzeugnisse überflüssig machen.
- **Bedürfnisorientierte Innovationen** ergeben sich aus der Reflexion über Bedürfnisse hinsichtlich ihrer ökologischen Auswirkungen und spiegeln sich in einem modifizierten unternehmerischen Handeln wider. Bedürfnisse werden dabei nicht als unabhängig entstehende Variablen betrachtet, sondern in ihrer Abhängigkeit von der Produktpolitik. Diese nimmt über das eigentliche Angebot und über Verkaufsstrategien direkten Einfluß auf die Bedürfnisse der Konsumenten. So kann z.B. ein Einzelhandel hinterfragen, ob es sinnvoll ist, das ganze Jahr über die gleichen frischen Obst- und Gemüsesorten im Angebot zu haben. Eine bedürfnisorientierte Innovation findet dann statt, wenn die Produktpolitik des Einzelhändlers die Botschaft transportiert, daß es wesentlich ökologischer ist, nur saisonale Produkte im Angebot zu haben. „Bedürfnisreflexion heißt daher auch über die Kriterien nachzudenken, nach denen eine solche Mitgestaltung erfolgen soll, und aus der Anwendung dieser Kriterien Konsequenzen für die eigene Produkt- und Sortimentspolitik abzuleiten.“²

² ebd., S. 75

Tabelle 10.1: Ökologische Innovationen in Unternehmen auf vier Ebenen

Innovationsform	Ziel	Beispiele
Prozessinnovation	Reduktion der ökologischen Prozessbelastungen bei vorgegebenem Produkt	Bau: Ökologisch optimierte Baustoffe Güterverkehr: Erstellung der Transportleistung mit schadstoffarmen LKW's Lebensmittel: Einsatz ökologisch optimierter Landmaschinen
Produktinnovation	Reduktion der ökologischen Belastungen entlang des gesamten Produktlebenszyklus zur Erfüllung einer vorgegebenen Funktion	Bau: Ökologisch optimierte Haustypen (z.B.) Niedrigenergiehaus Güterverkehr: Wahl ökologisch besserer Verkehrsträger (z.B. Bahn) Lebensmittel: Produkte aus ökologischem Anbau
Funktionsinnovation	Ökologische Optimierung eines Funktionsverbundes im Hinblick auf ein gegebenes Bedürfnis	Bau: Flächensparende Wohnformen/ Siedlungskonzepte Güterverkehr: Ökologisch optimierte Systemlösungen Lebensmittel: Ökologisch optimierter Nahrungsmittelmix
Bedürfnisorientierte Innovation	Anpassung des Produkt-/ Dienstleistungssortiments als Ergebnis von Bedürfnisreflexionen	Bau: Renovieren statt Neubau Güterverkehr: Konzentration auf bestimmte Transportformen Lebensmittel: Vegetarische, saisonale, regionale Lebensmittelangebote

Quelle: Minsch et al. 1996, S. 69 u. 79

Die seit dem Beginn einer aktiven Umweltpolitik in den 70er Jahren getätigten betrieblichen Maßnahmen zum Umweltschutz sind keine Prozeßinnovationen im eigentlichen Sinn: Durch verschärfte gesetzliche Bestimmungen ausgelöst, wurden diese meist unter Anwendung teurer, nachgeschalteter Reinigungstechnologie am Ende des Produktionsprozesses („End of the Pipe“) realisiert (z.B. Entschwefelung von Kraftwerken, Abwasserreinigung, PKW-Katalysator). In einzelnen Branchen und Unternehmen wurden und werden dadurch zwar z.T. erhebliche Umweltentlastungen erreicht - der nachhaltige Erfolg dieser Innovationen wird jedoch oft durch eine Problemverlagerung in andere Umweltmedien (z.B. bei Filterschlacken und Klärschlämmen) sowie kompensierende Wachstumseffekte (z.B. Transportleistung) relativiert. Prozeß- und Produktinnovationen gewinnen demgegenüber erst langsam an Bedeutung und bleiben bisher meist auf einzelne Produkteigenschaften beschränkt, deren ökologische Verbesserung per Gesetz vorgeschrieben ist oder eine bessere Marktposition verspricht. Innovationen, die sich über den gesamten Produktlebenszyklus erstrecken, sind bisher die Ausnahme. Das gleiche gilt für Funktionsinnovationen (z.B. "vermieten statt verkaufen" bzw. "nutzen statt besitzen") und bedürfnisorientierte Innovationen, deren Marktpotential bisher nur von Nischenanbietern wie Reformhäusern, Second-Hand-Läden oder spezialisierten Reisebüros genutzt wird.

Die Beteiligung an der Initiative "Umweltzeichen" und die vorhanden positiven Ansätze im Rahmen des EU-Öko-Audits zeigen, daß sich ökologische Innovationen auf Betriebsebene auch bei heutigen Rahmenbedingungen auszahlen können (durch Einsparung von Kosten und durch Erschließung neuer Märkte). Eine weitere unternehmensbezogene Möglichkeit zur Realisierung ökologischer Innovationen besteht in der Kooperation mit anderen Unternehmen.

10.2 Kooperationen zwischen Unternehmen

Die Soziologie kennzeichnet eine Kooperationssituation allgemein dadurch, daß "jeder an dieser Situation Beteiligte seine Ziele nur in dem Maße erreichen kann, wie auch die anderen Beteiligten ihre Ziele erreichen".³ Dabei müssen die vorhandenen Ziele nicht identisch sein, sondern lediglich miteinander harmonieren. Von der Kooperationssituation abzugrenzen ist die Konkurrenzsituation, in der einzelne Akteure ihre Ziele nur erreichen können, wenn andere Akteure ihre Ziele nicht erreichen.

Neben der Existenz individueller und harmonisierender Ziele ist der Aufbau eines Vertrauensverhältnisses konstitutiv für die Entstehung von Kooperationen. Kennzeichnend dabei ist ein gegenseitiger Vertrauensvorschuß, der in der Selbstbindung der Kooperationspartner besteht: Der eigene Beitrag wird geleistet, bevor sichergestellt ist, daß der andere seinen Beitrag geleistet hat. Dieses Wesensmerkmal der Kooperation ist jedoch auch verantwortlich dafür, "daß das Instrument der Kooperation weit weniger oft eingesetzt wird, als es Situationen gibt, in denen es effizient zur Zielerreichung verschiedener potentieller Kooperationspartner eingesetzt werden könnte."⁴ Insbesondere für den an Bedeutung gewinnenden Wettbewerbsfaktor "Innovationsfähigkeit" wird die Einbindung von Unternehmen in Kooperationsverhältnisse jedoch zunehmend bedeutsamer.⁵ Diese Entwicklung ist in hohem Maße dem Globalisierungsprozess geschuldet, der die Spezialisierung und die Aufwendungen für F&E-Maßnahmen tendenziell in die Höhe treibt (s.o.). Diejenigen Unternehmen, die sich auf die Unwägbarkeiten einer Kooperation einlassen, können also am Ende unter Umständen einen Wettbewerbsvorteil gegenüber zögerlichen Marktteilnehmern davontragen.

Unternehmenskooperationen unterscheiden sich nach Anzahl der Beteiligten, Richtung und Gegenstand der Kooperation, räumlicher Ausdehnung, der Offenheit für neue Mitglieder und nicht zuletzt durch die konkrete Vorgehensweise. Ökologisch orientierte Kooperationen können dabei folgenden Kooperations-Typen zugeordnet werden:⁶

³ Deutsch, 1949, zitiert in Aulinger, 1997

⁴ Aulinger, 1997

⁵ Fritsch, 1997

⁶ Aulinger, 1997

- Beim *gemeinsamen Handeln* besteht die Kooperation in der Durchführung gemeinsamer Aktivitäten unter Zusammenführung von Ressourcen. Dabei können Teilfunktionen aus den kooperierenden Unternehmen ausgegliedert und in eine eigene Organisation eingebracht werden. Das Spektrum reicht hier von schwachen Kooperationsformen wie gemeinsamen Messeständen, über die gemeinsame Interessensvertretung in Verbänden (z.B. Umweltverbände wie B.A.U.M., UnternehmensGrün oder "future") bis hin zur gemeinsamen Entwicklung von Produkten in F&E-Joint-Ventures.
- Beim *abgestimmten Handeln* agieren die Unternehmen weiterhin selbständig, stimmen jedoch Handlungsfreiräume verpflichtend untereinander ab (z.B. im Rahmen von Recycling-Kreisläufen oder City-Logistik-Konzepten).
- Bei *Verhaltensabsprachen* geht es um die Beschneidung vorhandener Freiräume, d.h. um die Vereinbarung der Unterlassung von Tätigkeiten. Typisches Beispiel sind freiwillige Selbstverpflichtungen bestimmter Branchen (zur CO₂-Minderung, zur Reduzierung der Bauabfälle, etc.).
- Kooperativer *Informationstausch* bezeichnet die ggf. auch einseitige Überlassung von Informationen an andere Unternehmen oder an eine Clearing-Stelle. Ein aktuelles Beispiel ist die geplante Einrichtung einer "Energie-Hotline" bei der IHK Wuppertal-Solingen-Remscheid, die den Wissenstransfer über wirtschaftliche Energieeinsparmaßnahmen zwischen Unternehmen organisieren soll.⁷

Es gibt im wesentlichen zwei (aufeinander aufbauende) Argumente, die Unternehmenskooperationen zu einem wichtigen Instrument einer regionalen Strategie zur Förderung ökologischer Innovationen werden lassen:

Der erste Grund betrifft den Gegenstand der Innovation: Bei ökologisch orientierten Neuerungen erweisen sich andere Instrumente der Zielverfolgung (Weiterentwicklung der eigenen Potentiale, direkte Beteiligung oder Übernahme) im Vergleich zu Kooperationslösungen in vielen Fällen schlichtweg als unpraktikabel. Ein Beispiel ist die beim Übergang zur Kreislaufwirtschaft wichtige ökologische Optimierung von Produkten über ihren gesamten Lebensweg. Die dazu notwendigen Informationen über vor- und nachgelagerte Produktions- und Transportstufen lassen sich nicht am Markt kaufen. Sie müssen von den beteiligten Unternehmen selbst ermittelt und weitergereicht bzw. ausgetauscht werden. Entweder es gelingt hier, eine Kooperation aufzubauen, oder das Ziel der ökologischen Verbesserung des Produktlebenszyklus kann nicht verfolgt werden.⁸ Das "weiche" Instrument

⁷ Diese Initiative ist das Ergebnis einer Kooperation zwischen IHK und Wuppertal Institut. vgl. IHK Wuppertal-Solingen-Remscheid, Arbeitskreise Energie und Umwelt, 16.6.1997.

⁸ vgl. das entsprechende UBA-Pilotprojekt zum Produktlebenszyklus von Flammschutzmitteln. UBA, 1997. Eine Ausnahme von dieser Regel besteht, wenn ein Unternehmen über eine ausreichende Marktmacht verfügt, um beispielsweise Innovationen bei den Zulieferern durchzusetzen (z.B. die großen Versandhäuser bei ihren Textil-Lieferanten).

der Kooperation erweist sich somit als adäquates Mittel für die Unterstützung des ökologischen Strukturwandels seitens der Unternehmen.

Das zweite Argument betrifft die räumliche Dimension der Innovation und resultiert aus dem zuvor Gesagten: Wenn Kooperation das Mittel der Wahl ist, gleichzeitig jedoch in vielen Fällen an fehlendem Vertrauen zwischen den potentiellen Kooperationspartnern scheitert, dann rückt die Nähe zwischen den Akteuren als Vorzug der regionalen Ebene ins Blickfeld. Häufige Face-to-Face-Kontakte im Rahmen von Geschäftsbeziehungen sowie ein gemeinsamer sozio-kultureller Hintergrund (Regionalbewußtsein) begünstigen den Aufbau vertrauensvoller Formen der Zusammenarbeit und führen nicht selten zur Bildung regionaler Kooperationsnetzwerke mit mehreren beteiligten Firmen und einer gemeinsamen "Interaktionskultur" mit ungeschriebenen Regeln.⁹ Ein - nicht dem Umweltbereich zuzuordnendes - Beispiel für ein solches Kooperationsnetzwerk in der Region Aachen ist der 1991 gegründete *Regionale Industrieclub Informatik e.V.* (REGINA). Die insgesamt 40 Unternehmen der Bereiche Informatik, Informationsverarbeitung und Informationstechnologien kooperieren u.a. beim Austausch von Informationen, bei der Interessensvertretung gegenüber staatlichen Einrichtungen sowie bei der Planung und Durchführung interdisziplinärer Projekte.¹⁰ Eine ökologisch orientierte Kooperation stellt die geplante Zusammenarbeit von Handwerksbetrieben bei der Erstellung eines ökologischen Marketing-Konzepts dar.¹¹

Eine umfassende Bewertung der Kooperationskultur in der Untersuchungsregion war im Rahmen der vorliegenden Studie nicht möglich. Die in Teil II beschriebenen Beispiele (u.a. die sich langsam ausweitenden Strukturen der regionalen Vermarktung von Lebensmitteln, das jetzt in die Realisierungsphase tretende City-Logistik-Konzept und die Bauschuttbörse) verdeutlichen die ökologischen Entlastungspotentiale aber auch die spezifischen Umsetzungsprobleme von Kooperationslösungen. Das Potential für mehr unternehmerische Kooperationen zur effizienten Umsetzung ökologischer Innovationen ist in der Region - wie anderswo - sicherlich noch nicht ausgeschöpft. Neben den in Teil II angeregten (vertikalen) Kooperationen entlang der Wertschöpfungskette (z.B. zwischen Landwirten, Bäckern, Metzgern, Lebensmittelhandel und Verbraucher oder zwischen Forstwirten, Sägewerken und Bauindustrie) wäre eine stärkere Bündelung von ökologischen Vorreitern in den jeweiligen Branchen wünschenswert (horizontale Kooperation) (z.B. Ring grüner Unternehmer, Handwerksverbund "ökologisches Bauen", Ring ökologisch orientierter Planungsbüros und Architekten). Wenn zukunftsorientierte Betriebe ihre ökologischen Kompetenzen gemeinsam weiterentwickeln und ihre Interessen nach außen gemeinsam vertreten, könnte sich der Spielraum für ökologische Innovationen in der Region vergrößern.

⁹ Fritsch, 1997.

¹⁰ Regionaler Industrieclub Informatik Aachen (REGINA) e.V., o.J. Informationsbroschüre. Aachen

¹¹ Handwerkskammer Aachen, Frau Gerards (Marketing-Beraterin), mündl. Information

Abschließend soll betont werden, daß Kooperationen im hier dargestellten Sinne kein Zweck an sich sind oder als etwas normativ besonders Wünschenswertes begriffen werden sollte. Kooperationen zwischen marktbeherrschenden Unternehmen, die die Aufteilung von Märkten und Preisabsprachen zum Ziel haben, sind beispielsweise kartellrechtlich verboten und für das Funktionieren der Marktwirtschaft äußerst schädlich. Ebenso wenig sollte jedoch der Markt als Synonym für Konkurrenz betrachtet werden, denn ohne die Einhaltung gemeinsam festgelegter Verfahrensregeln (wie z.B. bei Kaufverträgen) kann auch die Konkurrenzwirtschaft nicht effektiv funktionieren. Konkurrenz und Kooperation schließen sich folglich nicht aus, sondern können zur Erreichung marktwirtschaftlicher und ökologischer Ziele positiv zusammenwirken.

10.3 Regionale Akteursnetzwerke - Schrittmacher des Innovationsprozesses

Die letzten beiden Abschnitte waren der Entstehung ökologischer Innovationen auf betrieblicher und zwischenbetrieblicher Ebene gewidmet. Im folgenden erweitern wir diese Perspektive und beschäftigen uns mit der Tatsache, daß bei der Entstehung und Umsetzung ökologischer Innovationen unternehmerisches Handeln maßgeblich, aber nicht allein entscheidend ist. Letztendlich müssen sie als kollektiver Prozess und als Summe zahlreicher Einzel-Kooperationen beschrieben werden bei dem politische Gremien, Forschungsinstitutionen, Interessensorganisationen und gesellschaftliche Anspruchsgruppen in dynamischer Weise mit den Unternehmen zusammenwirken. Theoretisch läßt sich dieser Sachverhalt mit dem Begriff des Akteursnetzwerks beschreiben.¹²

Der weiter oben für den Fall der "reinen" Unternehmenskooperation beschriebene Vorteil der Nähe verstärkt sich bei der Einbeziehung weiterer Akteursgruppen: Empirische Untersuchungen belegen, daß Innovationsprozesse in Regionen leichter realisierbar sind, in denen die o.g. Wechselwirkungen ausgeprägt sind und gemeinsam genutzt werden.¹³ Im folgenden beschränken wir uns deshalb auf die spezifischen Vorteile regionaler Akteursnetzwerke bei der Realisierung ökologischer Innovationen, ohne damit die Region als *die* Umsetzungsebene zu idealisieren.

¹² vgl. die zahlreichen Ansätze in verschiedenen sozialwissenschaftlichen Disziplinen, zitiert in Minsch et al. 1996, S. 130; ähnlich: Majer, 1997

¹³ mehrere Quellen, zitiert in Minsch et al, 1997, S.131

Eigenschaften regionaler Akteursnetzwerke

Minsch et al. unterscheiden vier Aspekte regionaler Netzwerke: Die beteiligten Akteure, deren Ressourcen, die Beziehungen zwischen ihnen sowie ihre räumliche bzw. soziale Nähe:¹⁴

- Zu den wichtigsten *Akteuren* regionaler Netzwerke gehören (an einer Zusammenarbeit interessierte) Unternehmen, ihre Zulieferbetriebe, Betriebe verwandter Branchen, Konkurrenten, staatliche Institutionen, Forschungseinrichtungen, Interessenorganisationen, Informationsforen, Verbraucher, etc. (Für die Region Ulm identifiziert Majer die vier Gruppen Wirtschaft, Verwaltung, Energieversorger und private Haushalte als "Kerngruppen" unter den "Makroakteuren"¹⁵).
- Für das Zusammenwirken der Akteure sind die ihnen jeweils zur Verfügung stehenden *Ressourcen* von großer Bedeutung. Zu unterscheiden ist zwischen materiellen Ressourcen (z.B. Gebäude, Maschinen und Infrastruktur) und immateriellen Ressourcen (Fähigkeiten, Verfahrensregeln, Gesetze, Vorschriften zu erlassen bzw. damit umzugehen).
- Das regionale Netzwerk manifestiert sich schließlich in den *Beziehungen* zwischen den Akteuren. Nur wenn die Akteure bereit sind, in ihrem Handeln Bezug aufeinander zu nehmen, kann ein Nutzen aus dem Zusammenspiel entstehen. Neben der für ökologische Innovationen zentralen Koordinationsform der Kooperation (s.o.) können die Beziehungen zwischen den Akteuren über den Markt oder über Anweisungen (Hierarchie) geregelt sein.
- Die *räumliche und soziale Nähe* der Akteure erleichtert den Innovationsprozess aufgrund des schnelleren Zugriffs auf materielle Ressourcen, der direkteren Kommunikation und des einfacheren Aufbaus von Vertrauensbeziehungen.
- Als fünfter Aspekt von Netzwerken sind die *Ziele* der jeweiligen Akteure zu betrachten, zu deren Erreichung Ressourcen eingesetzt und Beziehungen etabliert (oder abgebrochen) werden. Obwohl häufig von konkurrierenden Zielen der jeweiligen Akteure ausgegangen werden kann, zeigt sich in Netzwerkbeziehungen, daß die Existenz eines übergeordneten (Meta-) Ziel ausreichen kann, die Akteure zur Teilnahme in einem Netzwerk zu bewegen.¹⁶ Sehr unterschiedliche Beispiele für die Untersuchungsregion sind das (allerdings nicht von allen Akteuren akzeptierte) Leitbild der "Technologieregion im Herzen Europas" und das auf einem externen Impuls beruhende Netzwerk "Regionalkonferenz".

¹⁴ ebenda, S. 132ff

¹⁵ Majer, 1997

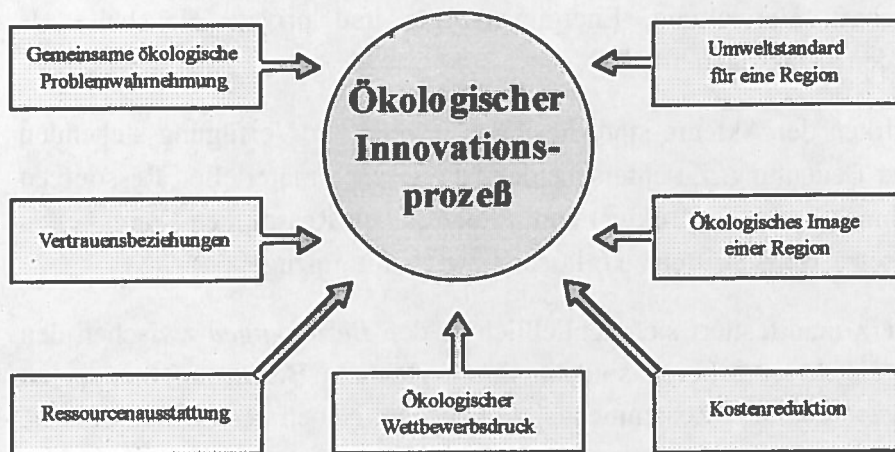
¹⁶ ebenda

Bedeutung für den ökologischen Innovationsprozess in der Region

Für die ökologische Effizienz regionaler Akteursnetzwerke sind verschiedene Faktoren ausschlaggebend. Minsch et al unterscheiden insgesamt sieben "Beschleunigungspotentiale", deren Bedeutung in der Untersuchungsregion im folgenden (beispielhaft) eingeschätzt wird.

Abbildung 10.1:

Die sieben Beschleunigungspotentiale für ökologische Innovationen in regionalen Akteursnetzwerken



Quelle: Minsch et al, 1997

1. Gemeinsame ökologische Problemwahrnehmung

Die gemeinsame Wahrnehmung und Einschätzung eines ökologischen Problems steigert die Bereitschaft der Betroffenen, zur Lösung des Problems mit anderen Akteuren zu kooperieren. Zu erfolgreichen Kooperationen kommt es in der Folge meist nur dann, wenn eine gemeinsame Betroffenheit und eine gemeinsame Handlungskompetenz vorhanden ist (wie im Falle der Ausbreitung des ökologischen Landbaus in der Region Basel als Reaktion auf den Chemieunfall bei Sandoz im Jahre 1986). In der Aachener Region ist die City-Logistik-Initiative zur Verminderung des städtischen Wirtschaftsverkehrs ein Beispiel für eine durch gemeinsame Betroffenheit forcierte Kooperation; die gespaltene Einstellung der Region zu den Umweltfolgen des Braunkohletagebaus und die bislang ausgebliebenen Konsequenzen aus dem Trinkwasserunfall im Südkreis Aachen sind Beispiele für nicht erreichte Kooperationen aufgrund einer fehlenden *gemeinsamen* Problemwahrnehmung.

2. Vertrauensbeziehungen

Die Entwicklung persönlicher Vertrauensbeziehungen ist insbesondere in der Entstehungsphase von Innovationen ein wichtiger Katalysator. Das nach eigenen Aussagen der Akteure schlechte Verhältnis zwischen Stadt und Umland und die äußerst zögerliche (bzw. ausbleibende) Einbeziehung gesellschaftlicher Akteure in den Prozeß der Formulierung des

Regionalen Entwicklungskonzepten stellen diesbezüglich in der Untersuchungsregion wichtige Hemmnisse dar. Demgegenüber förderlich ist z.B. das starke Engagement der Kirchen und deren enge Zusammenarbeit mit sozialen und gewerkschaftlichen Gruppen.

3. Ressourcenausstattung

Werden für Innovationsprozesse spezifische materielle oder immaterielle Ressourcen benötigt, die in einer Region schneller als anderswo aktiviert werden können, stellt dies einen wichtigen Vorteil dar. In der Aachener Region begünstigt beispielsweise die Dichte des technologischen know-hows und der Transfereinrichtungen die Entwicklung von Umwelttechnologien.

4. Ökologischer Wettbewerbsdruck

Der Wettbewerb zwischen Unternehmen bei der Plazierung ökologischer Produkte oder bei der Imagewerbung mit ökologischen Produktionsweisen sowie der Wettbewerb zwischen Kommunen um die fortschrittlichste Umweltpolitik können ebenfalls den Innovationsprozess beschleunigen. In der Aachener Region könnte diesbezüglich von der wachsenden Zahl der am EU-Öko-Audit teilnehmenden Unternehmen sowie von der wachsenden Zahl der Kommunen mit Ratsbeschluss zur Erstellung einer lokalen Agenda ein Wettbewerbssignal ausgehen.

5. Kostenreduktion

Besonders bei Ballungen von Branchen (und Zulieferern) mit ähnlichen betrieblichen Infrastrukturanforderungen, aber auch durch ein regionales Stoffstrommanagement unter Beteiligung verschiedener Branchen (siehe Bsp. Kalundborg, Abschnitt 7.2.3) lassen sich Kosten sparen und ökologische Entlastungseffekte erzielen. Für Handwerksbetriebe können beispielsweise die Kostenvorteile eines gemeinsamen ökologischen Marketings die Unwägbarkeiten einer horizontalen Kooperation (zwischen Konkurrenten) überwiegen. Die sich aktuell in der Region anbahnende Kooperation zwischen acht Handwerksbetrieben zeigt in diese Richtung.

6. Ökologisches Image einer Region

Wenn die Herkunftsregion eines ökologischen Produkts erfolgreich als Symbol einer umweltgerechten Produktionsweise eingesetzt werden kann, wächst der Anreiz, weitere ökologische Innovationen zu tätigen. Für die politische Handlungsebene kann der Ruf, eine ökologisch fortschrittliche Region zu sein, als Anreiz dienen, diesen Imagefaktor zu pflegen und auszubauen. Beispiele in der Region sind das "Aachener Modell" zur kostendeckenden Vergütung regenerativ erzeugten Stroms, das als Ansporn zur Etablierung einer komplementären Angebotsstruktur im Technologiebereich dienen könnte (z.B. durch Ansiedlung einer Solarzellen-Fabrik) sowie das Label "Ökologische Stadt der Zukunft" der Stadt Aachen.

7. Umweltstandards für eine Region

Die Existenz von Umweltstandards und Umweltzielen kann den Anreiz für die Akteure erhöhen, ökologische Innovationen zu tätigen. Voraussetzung ist jedoch ein breiter Konsens zwischen den Beteiligten und ein handhabbares Kontrollverfahren. Das in der Region existie-

rende Klimaschutzziel einer 50%-Reduktion des CO₂-Ausstoßes bis 2010 erfüllt beide Voraussetzung nicht. Eine Verständigung auf einen anspruchsvollen aber realistischen Katalog regionaler Umweltziele (wie in Teil I beschrieben) könnte den Innovationsprozess in der Region fördern.

Entwicklungsperspektiven in der Region Aachen

Die Beziehungen zwischen den oben beschriebenen (Makro-)Akteuren eines regionalen Netzwerks werden in der Realität von einzelnen und relativ wenigen Personen getragen. Abhängig davon über welche Ressourcen und Machtmittel sie jeweils verfügen und zu welchem Zweck sie eingesetzt werden, werden diese (Mikro-) Akteure zu Schlüsselakteuren.

Schlüsselakteure sind meist die von jeweiligen Organisationen/Akteursgruppen beauftragten Verantwortlichen wie z.B. die Vorstände von Firmen, die Amtsleiter der Verwaltung etc. In der Aachener Region sind die Mitglieder der Regionalkonferenz solche Schlüsselakteure, zumal sie z.T. auch in anderen die Region betreffenden Gremien zusammenwirken (Gesellschafterversammlung/Aufsichtsrat der AGIT, Vorstand der Regio Aachen e.V., INTERREG-Ausschuß). Wie w.o. bereits ausgeführt sind diese in der Region real existierenden Netzwerke im Sinne der Nachhaltigkeitsidee bisher zu einseitig auf wirtschaftliche Interessen der Angebotsseite ausgerichtet und gegenüber wichtigen Akteuren exklusiv orientiert.

Um den ökologischen Interessen in der Region mehr Gewicht zu verleihen, sollten in den bestehenden, sich zunehmend organisierenden regionalen Netzwerken¹⁷ die Bemühungen verstärkt werden, das bisher verfolgte Meta-Ziel "angebotsseitige Wirtschaftsförderung" in Richtung "sozial-ökologische bzw. nachhaltig orientierte Wirtschaftsförderung" weiterzuentwickeln und die entsprechenden Akteursgruppen zu integrieren (vgl. Kapitel 9). Dazu müssen die o.g. Schlüsselakteure in vertrauensbasierter Überzeugungsarbeit von dem Nutzen dieses Weges überzeugt werden.

Parallel dazu besteht die nicht minder aussichtsreiche Möglichkeit, ein zu den "etablierten" Netzwerken komplementäres Netzwerk ökologischer Vorreiter, Trendsetter und Meinungsführer in Wirtschaft, Verwaltung, Wissenschaft und Verbändelandschaft zu "knüpfen", um so das Gewicht der ökologischen Interessen durch neue Synergien zu stärken (siehe Kasten).

¹⁷ In der Regionalkonferenz wird derzeit beispielsweise die Aufstellung einer Geschäftsordnung diskutiert.

K.I.W.I. - Kompetenzwerkstatt Bergisches Städtedreieck¹⁸

K.I.W.I. steht für Kompetenz, Ideen, Wissenschaft und Innovation und ist ein Beispiel für die Möglichkeiten wissenschaftlicher Einrichtungen, ihr Umweltwissen den Verwaltungen und Wirtschaftsakteuren vor Ort zur Verfügung zu stellen. An der im Mai 1994 gegründeten Initiative sind die Bergische Universität Wuppertal mit ihrer Transferstelle, das Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH, das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung NRW und das Regionalbüro der drei Städte Wuppertal, Remscheid und Solingen beteiligt. Ziel der Initiative ist die Förderung des ökologischen Strukturwandels in der Region durch die Organisation eines ergebnisorientierten Dialogs zwischen Unternehmen, Verbänden, wissenschaftlichen Einrichtungen und Kommunalverwaltungen. Die bisherigen Erfolge der Initiative bestehen v.a. in einer verbesserten Kommunikation. Zu den vier Themenfeldern Werkstoffentwicklung und neue Produktionsverfahren in der Automobilzuliefer-Industrie, ökologische Produkte und Dienstleistungen im Bausektor, Energieeffizienz und Nutzung regenerativer Energiequellen sowie umweltschonender Stadt- und Regionalverkehr wurden Arbeitsgruppen gegründet, an deren Treffen sich regelmäßig ca. 120 Personen beteiligen. Die Energie AG treibt derzeit die Gründung eines Zentrums für regenerative Energien und umweltschonendes Bauen voran, die AG ökologisches Bauen hat einen Wegweiser durch das regionale Angebot ökologischer Bauprodukte und Dienstleistungen erstellt und in der Region verteilt, die AG Neue Werkstoffe hat mehrere Informationsveranstaltungen u.a. in Kooperation mit der Daimler Benz AG durchgeführt.

Der Auf- und Ausbau solcher "weicher" Strukturen könnte sich in einer Region, deren Kooperationskultur in den traditionellen Strukturen noch wenig ausgeprägt ist, als entscheidender Erfolgsfaktor für die Umsetzung einer nachhaltigen Regionalentwicklung erweisen.

¹⁸ vgl. Lucas, 1997

LITERATUR

Kapitel 1

- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF) 1996: Rahmenkonzept zum Förderschwerpunkt "Konzepte für nachhaltiges Wirtschaften". Bonn.
- Bundesumweltministerium (Hrsg.) 1992: Agenda 21, Bonn.
- Bundesumweltministerium (Hrsg.) 1996: Schritte zu einer nachhaltigen, umweltgerechten Entwicklung: Umweltziele und Handlungsschwerpunkte in Deutschland. Grundlage für eine Diskussion. Bonn.
- BUND/Misereor (Hrsg.) 1996: Zukunftsfähiges Deutschland. Ein Beitrag für eine global nachhaltige Entwicklung. Eine Studie des Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt, Energie. Birkhäuser, Basel, Berlin, Boston.
- Coenen, R. und Kopfmüller, J. 1996: Nationale Umweltpläne im Vergleich: NUP, NEPP, UK Strategy und US-Technological Strategy. TA-Datenbank-Nachrichten 1/1996.
- Harborth, H.J. 1991: Dauerhafte Entwicklung statt globaler Selbstzerstörung. Eine Einführung in das Konzept des Sustainable Development. Edition Sigma. Berlin.
- Hauff, V. (Hrsg.) 1987: Unsere gemeinsame Zukunft. Bericht der Brundtland-Kommission. Greven.
- Kilper, H. 1991: Konzeptionen und Strategien regionaler Entwicklung. IAT PS 01. Institut Arbeit und Technik. Gelsenkirchen.
- Majer, H. 1995: Ökologisches Wirtschaften. Wege zur Nachhaltigkeit in Fallbeispielen. Ludwigsburg/Berlin.
- Majer, H. 1995: Nachhaltige Entwicklung - Vom globalen Konzept zur regionalen Werkstatt. WSI-Mitteilungen 4/1995, S.220 - 230.
- Majer, H. 1995: Ökologisches Wirtschaften. Wege zur Nachhaltigkeit in Fallbeispielen. Ludwigsburg/Berlin.
- Peters, U. und Sauerborn, K. und Spehl H. und Tischer, M. und Witzel, A. 1996: Nachhaltige Regionalentwicklung - ein neues Leitbild für eine veränderte Struktur und Regionalpolitik. Eine exemplarische Untersuchung an zwei Handlungsfeldern der Region Trier. Trier.
- MWMT (Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie des Landes NRW) 1992: Neue Wege in der Strukturpolitik Nordrhein-Westfalens. Düsseldorf.
- Pfister, G. und Renn, O. 1996: Ein Indikatorensystem zur Messung einer nachhaltigen Entwicklung in Baden-Württemberg. Arbeitsbericht No. 64 der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg. Stuttgart.
- Pfister, G. et al. 1997: Nachhaltige Entwicklung in Baden-Württemberg, Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden - Württemberg. Statusbericht. Stuttgart.
- Rat von Sachverständigen für Umweltfragen 1994: Umweltgutachten. Für eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung. Schaeffer-Poeschel. Stuttgart.
- Renn, O. 1994: Ein regionales Konzept qualitativen Wachstums und nachhaltiger Entwicklung - Pilotstudie für das Land Baden-Württemberg. Arbeitsbericht No.3, der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg. Stuttgart.
- Rösler, C. (Hrsg.) 1996: Lokale Agenda 21. Dokumentation eines Erfahrungsaustauschs beim Deutschen Städtetag am 29.4.1996 in Köln
- Spehl, H. und Tischer, M. 1994: Regionale Ansätze und Projekte nachhaltiger Entwicklung. NARET-Diskussionspapier Nr. 4. Trier

Kapitel 2

- Aachener Zeitung 10.01.1997: Dramatischer Anstieg in Aachener Region. Arbeitslosigkeit erreicht Rekordhöhe.
- Amt für Abfallwirtschaft 1995: Informationsblatt zum Gesamtabfallaufkommen in der Stadt Aachen. Aachen.
- Arbeitsgemeinschaft Abfall Aachen 1993: Abfallwirtschaftskonzept Kreis und Stadt Aachen. Aachen.
- Beck, U.: Kapitalismus ohne Arbeit. Der Spiegel, Heft 20/1996, S.140-146
- BfLR (Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung (Hrsg.) 1996: Raumordnungsprognose 2010, Heft 74 Bonn
- Cobb, C.W. 1989: The Index for Sustainable Economic Welfare. In: Daly, H. und Cobb, J.B. Jr. (Hrsg.): For the Common Good - Redirecting the Economy toward Community, the Environment and a Sustainable Future. Beacon Press. Boston.
- Diefenbacher, H. 1995: Der „Index of Sustainable Economic Welfare“. Eine Fallstudie für die Bundesrepublik Deutschland. Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaften. Heidelberg.
- Diefenbacher, H. 1995: Arbeit in einer ökologisch orientierten Wirtschaft. Freiburg.
- DIW (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung 1996: Verkehr in Zahlen 1996. Berlin.
- Enerko 1993: Energiekonzept Aachen. Endbericht. Aldenhoven
- Enerko 1996: CO₂-Minderungsstrategie Kreis Aachen. 1. Schritt: Bestandsaufnahme. Aldenhoven.
- Forum der Arbeit (Hrsg.) 1995: Armes AC! Zweiter Armuts- und Sozialbericht für die Stadt und den Kreis Aachen. Idstein.
- Havlik D. und Ketzler G.1996: Stadtökologischer Fachbeitrag Klima/Lufthygiene Aachen. Aachen.
- Henderson, H. 1996: Produktivität ohne Arbeitsplätze - Wege aus der Sackgasse. Das Magazin 3/1996. Wissenschaftszentrum Nordrhein-Westfalen.
- IWD (Informationsdienst des Instituts der deutschen Wirtschaft) 1995: Regionale Arbeitsmärkte. Strukturwandel unter dem Mikroskop. Nr. 51/52 21.12.1995. S.4f
- Institut der deutschen Wirtschaft (IW) 1997: Arbeitsplätze mit einfachen Qualifikationsanforderungen in der Region Aachen. Gutachten im Auftrag des Kreises Aachen. Endbericht Januar 1997. Aachen.
- Kreis Aachen (Hrsg.): Eigenstatistik 1995. Aachen.
- Kreis Aachen (Hrsg.) 1988: Umweltkataster, Luftuntersuchungen 1988. Aachen.
- Kreis Aachen (Hrsg.) 1989: Umweltkataster, Gewässerbericht 1989, Aachen
- Kreis Aachen (Hrsg.) 1996: Grobscreening für den Kreis Aachen im Rahmen der Umsetzung des § 40.2 BImSchG bzw. 23. BImSchV. richt., Aachen.
- Kreis Aachen (Hrsg.) 1997: Umweltkataster, Bodenuntersuchungen 1987. Aachen.
- LDS (Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik) (Hrsg.) 1995: Statistische Rundschau für die Kreise Nordrhein-Westfalens. Aachen.
- LIS (Landesanstalt für Immissionsschutz): Berichte über die Luftqualität in Nordrhein-Westfalen. Sondermessungen 183, Stolberg und Sondermessungen 184, Würselen.
- LUA (Landesumweltamt) (NRW) (Hrsg.) 1996: Gewässergütebericht '93/'94. Essen.
- Meulenbergh, C. 1995: Vom Krisengebiet zur Aufsteigerregion. Erfolgreiches Beispiel eines wirtschaftlichen Strukturwandels. Handelsblatt, 31.10.1995.
- Pagel, H. 1995: Abgestimmtes Angebot für innovative Unternehmen. Agit - Netzwerk der Technologie- und Servicezentren. Handelsblatt, 31.10.1995

- Schacht, S. 1983: Naturräumliche Voraussetzungen und aktuelle Struktur der Landwirtschaft in Stadt und Kreis Aachen. In: Informationen und Materialien zur Geographie der Euregio Maas-Rhein, Heft 12, S. 5, Aachen 1983.
- Schäfer, D. und Schwarz, N. 1994: Wert der Haushaltsproduktion 1992. In: Wirtschaft und Statistik 8/1994. Stadt Aachen (Hrsg.) 1989: Umweltbericht '89, Boden, Bd. 2. Aachen.
- Stadt Aachen 1994: ÖSZ-Grundlagenbaustein „Wasser“. Aachen.
- Stadt Aachen (Hrsg.) 1996: Umweltbericht 1996, Wasser. Gewässergütebericht der oberirdischen Fließgewässer in Aachen. Aachen.
- Stadt Aachen (Hrsg.) 1986: Umweltbericht '86. Aachen.
- Stadt Aachen (Hrsg.) 1990: Umweltbericht '90, Teilbereich Luft. Aachen.
- Stadt Aachen (Hrsg.) 1992: Auswertung von Benzolkonzentrationsmessungen, Aachen
- Stadt Aachen (Hrsg.) 1994: Verkehrsentwicklungsplanung Aachen, Grundlagen. Aachen.
- Stadt Aachen (Hrsg.) 1995: Vorlage für den Umweltausschuß. Ozonmessungen in der Region Aachen. Aachen.
- Stadt Aachen (Hrsg.) 1995: Mobilität im Aachener Raum, Verkehrsentwicklungsplan Region Aachener Nordraum, Band 4. Aachen.
- Stadt Aachen (Hrsg.) 1997: Lieber alles auf einen Blick als alles in eine Tonne. Abfallkalender 1997. Aachen.
- Umweltbundesamt (Hrsg.) 1992: Daten zur Umwelt 1990/91. Berlin.

Kapitel 3

- Amt für Wirtschaftsförderung und europäische Angelegenheiten (Hrsg.) 1996: Aachen auf Kurs. Leitbilder 2020. Entwurf. Aachen.
- Bechmann, A. et al 1992: Landwirtschaft 2000 - Ist flächendeckende ökologische Landwirtschaft finanzierbar? Greenpeace (Hrsg.), Hamburg
- Bringezu, S. 1994: Strategien einer Stoffpolitik. Wuppertal Paper Nr. 14. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie. Wuppertal.
- Bundesumweltministerium (Hrsg.) 1992: Deutsche Fassung der Dokumente der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro. Bonn.
- Enerko 1996: CO₂-Minderungsstrategie Kreis Aachen. Erster Schritt: Bestandsaufnahme. Aldenhoven.
- Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ 1997: Konzept Nachhaltigkeit. Fundamente für die Gesellschaft von morgen. Zwischenbericht. Bundestagsdrucksache 13/7400, 7.4.1997
- Enquete-Kommission "Schutz der Erdatmosphäre" 1995: Mehr Zukunft für die Erde. Nachhaltige Energiepolitik für dauerhaften Klimaschutz, Bonn
- Enquete-Kommission "Schutz der Erdatmosphäre" 1994: Schutz der grünen Erde. Klimaschutz durch umweltgerechte Landwirtschaft und Erhalt der Wälder. Bonn.
- ILS (Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung) 1995: Grenzüberschreitendes Raumordnerisches Leitbild für den nordrhein-westfälisch/niederländischen Grenzraum. Dortmund.
- Internationale Koordinierungskommission (Hrsg.) 1995: Gutachten 'Grenzüberschreitendes raumordnerisches Leitbild. In: ILS-Schriften 86/1995.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) 1996: Climate change 1995. Cambridge.
- Jonas, H. 1982: Das Prinzip Verantwortung: Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation. Frankfurt am Main.
- Jänicke, M. 1997: Argumente für einen deutschen Umweltplan. Forschungsstelle für Umweltpolitik der Freien Universität Berlin. Berlin.

- Jänicke, M. 1994: Ökologisch tragfähige Entwicklung: Kriterien und Steuerungsansätze ökologischer Ressourcenpolitik. Schriften des Zentrums für europäische Studien der Universität Trier, Heft Nr. 15.
- Rau, J. 1996: Rede anlässlich der Konferenz der Nord-Süd-Beauftragten der Bundesländer. Wuppertal.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen 1994: Umweltgutachten 1994. Wiesbaden.
- Schmidt-Bleek, F. 1995: MIPS. Das Maß für ökologisches Wirtschaften. Wuppertal.
- Schütz, H. und Bringezu, S. 1996: Stoffstrombilanz Ruhrgebiet. Wuppertal.
- Stadt Leipzig (Hrsg.) 1996: Dezernat für Umwelt, Ordnung, Wohnen: Umweltqualitätsziele und -standards für die Stadt Leipzig
- Umweltbundesamt 1994: Daten zur Umwelt 1992/93. Berlin.
- Wackernagel, M. und Rees, W. 1996: Our Ecological Footprint. Reducing Human Impact on the Earth. New Society Publishers, Gabriola Island, Canada
- Walligora, H. 1997: Das Ziel heißt zehn Prozent - Brandenburg ein Bioland ? In: Grünstift 1/1997, S.22-23.

Kapitel 4

- AID-Heft 1070/1996: Ökologischer Landbau - Grundlagen und Praxis.
- BGW (Bundesverband der Gas und Wasserwirtschaft), 1997: mündl. Information, Hr. Stadtfeld. Bonn
- Bine-Projektservice 1992: Kostbare Krume - Bodenerosion in der Landwirtschaft. Nr.7/August 1992.
- BMELF (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten) 1993, 1996: Statistisches Jahrbuch. Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup.
- BMELF (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten) 1996b: Agrarbericht 1996.
- BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft) und BMELF (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten) (Hrsg.) 1997: Neue Märkte für landwirtschaftliche Unternehmer. Strategien und Fallbeispiele für gewerbliche Einkommensalternativen. Bonn
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) 1996: Aktualisierte Berechnung der umweltschutzinduzierten Beschäftigung in Deutschland. Bonn
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit), 1997: Tag des Wassers am 22.3.1997 unter dem Motto: "Sauberes Wasser für alle". Pressemitteilung, 21.03.1997. Bonn
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit), 1997: Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung in Deutschland. Bonn
- von Borstel, U. 1992: Entwicklung von Ertrags- und Qualitätsmerkmalen bei unterschiedlicher Bewirtschaftung. LÖLF-Mitteilungen 3/92, S. 60 - 66.
- BUND/Misereor (Hrsg.) 1996: Zukunftsfähiges Deutschland. Ein Beitrag für eine global nachhaltige Entwicklung. Eine Studie des Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt, Energie. Birkhäuser, Basel, Berlin, Boston.
- Burdick, B. 1997: Anteil von Land- und Ernährungswirtschaft am nationalen Treibhauspotential. Kommunale Ökologische Briefe (KÖB) 13/97.
- Coenen, R.; Klein-Vielhauer, S. und Meyer, R. 1996: Integrierte Umwelttechnik - Chancen erkennen und nutzen. Studie des Büros für Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestags. Edition Sigma. Berlin
- EG-Verordnung 2092/91 1991: Über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel"
- Enquete-Kommission "Schutz der Erdatmosphäre" 1994: Schutz der grünen Erde. Economica. Bonn.
- Frieben, B. 1997: Arten- und Biotopschutz durch Organischen Landbau. In: Weiger, H. und Willer, H. (Hrsg.) 1997: Naturschutz durch Ökologischen Landbau. Deukalion, Holm.

- Ganzert, C. 1994: Umweltgerechte Landwirtschaft. Nachhaltige Wege für Europa. Institut für Europäische Umweltpolitik. Economica Verlag. Bonn
- Ganzert, C. und Depner, G. 1996: Regionale Initiativen für eine umweltschonende Landbewirtschaftung. In: Linck, G., Sprich, H., Flaig, H. und Mohr, H. (Hrsg.) 1996: Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft. Expertisen. Springer. Berlin u.a.
- Ganzert, C., Burdick, B. et al. 1996: Entwicklung einer regionalen Managementkonzeption für die Umsetzung einer nachhaltigen Landbewirtschaftung am Beispiel der Region Aachen. Forschungsvorhaben des Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt, Energie im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen. Wuppertal.
- ILS (Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen) 1995: Grenzübergreifendes Raumordnerisches Leitbild für den nordrhein-westfälisch/niederländischen Grenzraum. Gutachten für das Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen (MURL). Dortmund.
- Isermann, K. 1994: Ammoniakemissionen der Landwirtschaft, ihre Auswirkungen auf die Umwelt und ursachenorientierte Lösungsansätze sowie Lösungsaussichten zur hinreichenden Minderung. In: Enquete-Kommission "Schutz der Erdatmosphäre" (Hrsg.): Studienprogramm Landwirtschaft. Bonn
- Kommunalverband Großraum Hannover (Hrsg.) 1992: Umweltschonende Landwirtschaft im Großraum Hannover.
- Korneck, D. und Sukopp, H., 1988: Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen und ihre Auswertung für den Arten- und Biotopschutz. Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 19.
- Kreis Aachen 1993: Umweltkataster
- Kreis Heinsberg 1994: Umweltbericht
- Kühlbach, W. 1992: Von der extensiven Grünlandnutzung zur intensiven und zurück. LÖLF-Mitteilungen 3/92
- Landwirtschaftskammer Rheinland (Hrsg.) 1995: Kooperation Landwirtschaft und Wasserwirtschaft im Rheinland - Erfahrungsbericht. Bonn
- LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) 1995: Bericht zur Grundwasserbeschaffenheit: Nitrat. Berlin.
- LDS - Landesdatenbank 1996a: Datenprofil für Stadt und Kreis Aachen.
- LDS - Landesdatenbank 1996b: Entwicklungen in Nordrhein-Westfalen, Statistischer Jahresbericht 1996.
- Necker, U. 1989: Alternativer Landbau - umweltschonender als konventionell? In: LÖLF-Mitteilungen 3/89
- Oberkreisdirektor des Kreises Aachen (Hrsg.) 1995: Kreis Aachen - Eigenstatistik für das Jahr 1995.
- PROTOUR (Projektgruppe Tourismusförderung Hohes Venn-Eifel) (Hrsg.) 1995: Tourismuskonzept (o.T.). Düren.
- Schacht, S. 1982: Standortbedingte Struktur der Landwirtschaft in der Stadt Aachen seit der kommunalen Neubildung. Informationen und Materialien zur Geographie der Euregio Maas-Rhein, Heft 8, 1982
- Schulze-Pals 1995: In: Bioland LV NRW/LV Niedersachsen und Ökoring Niedersachsen (Hrsg.). Tagungsband „Ökologischer Landbau und Wasserschutz“, S. 47. Hannover.
- DER SPIEGEL 40/1996: Der Bauer als Störenfried.
- SRU (Sachverständigenrat für Umweltfragen) 1994: Umweltgutachten 1994. Für eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung. Metzler-Poeschel. Stuttgart.
- SRU (Sachverständigenrat für Umweltfragen) 1996: Konzepte einer dauerhaft-umweltgerechten Nutzung ländlicher Räume. Sondergutachten. Metzler-Poeschel. Stuttgart.
- Stadt Aachen 1997: Umweltbericht 1996 - Wasser - Gewässergüte der oberirdischen Fließgewässer in Aachen.

Kapitel 5

- Beutler, Th. 1997: Erster Betrieb mit ökologischem Holzsiegel. In: Grünstift 1/97, S.32.
- Bode, W. und von Hohnhorst, M. 1994: Waldwende. Vom Försterwald zum Naturwald. München.
- Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages (Hrsg.) 1994: Schutz der Grünen Erde. Klimaschutz durch umweltgerechte Landwirtschaft und Erhalt der Wälder. Bonn.
- Fähser, L. 1995: Naturgemäße Waldwirtschaft in Deutschland. Mehr Wildnis zulassen. In: Grünstift 7-8/95, S. 16-18.
- Kreis Aachen (Hrsg.) 1993: Umweltkataster Natur und Landschaft 1993. Aachen.
- LDS (Hrsg.) 1996: Datenprofil für Aachen, Kreis.
- Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft Nordrhein-Westfalen (MURL) (Hrsg.) o.J. : Mehr Wald in Nordrhein-Westfalen, Waldmehrungskarte NRW. Düsseldorf.
- Naturland e.V. 1996: Richtlinien zur ökologischen Waldnutzung, 3. Fassung.
- Ollmann, H. 1994: Entwicklung und Perspektiven der Holzverwendung. In: Allgemeine Forstzeitschrift für Waldwirtschaft und Umweltvorsorge 13/94, S. 728 - 729.
- Schmidt, P.A. 1997: Naturnahe Waldbewirtschaftung. Ein gemeinsames Anliegen von Naturschutz und Forstwirtschaft? In: Naturschutz und Landschaftsplanung 3/97, S. 75-83
- Spehl, H., Sauerborn, K., Peters, U. 1995: Nachhaltige Regionalentwicklung - Ein neues Leitbild für eine veränderte Struktur- und Regionalpolitik. Kurzfassung der Ergebnisse des Forschungsprojektes NARET (Nachhaltige Regionalentwicklung Trier). Universität Trier.
- Stadt Aachen (Hrsg.) 1996: Forsten der Stadt Aachen. Forsteinrichtung 1994-2003. Aachen. (Beschluß des Stadtrates vom 24.01.1996).
- Thomasius, H. und Schmidt, P.A. 1996: Wald, Forstwirtschaft und Umwelt. In der Reihe: Umweltschutz - Grundlagen und Praxis. Bd. 10, Bonn.
- Völz, Th. 1986: Kursbuch Natur: Nordeifel/Hohes Venn. Aachen.
- Volz, K.-R., Böswald, K., Dinkelaker, F. 1996: Forstpolitik - Entwicklungen und Perspektiven. In: Linckh, G., Sprich, H., Flaig, H., Mohr, H. (Hrsg.) 1996: Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft - Expertisen. S. 565 - 597. Berlin, Heidelberg, New York.
- Wegener, G., Beudert, M., Frühwald, A., Dreiner, K., Scharai-Rad, M. 1994: Bewertung von Holz im Vergleich mit anderen Werkstoffen unter dem Aspekt der CO₂-Bilanz. Forschungsbericht, Deutsche Gesellschaft für Holzforschung, München.

Kapitel 6

- Apel, D. et al 1995: Möglichkeiten zur Steuerung des Flächenverbrauchs und der Verkehrsentwicklung. Zwischenbericht. Deutsches Institut für Urbanistik. Berlin
- Arbeitsgemeinschaft Abfall Aachen 1993: Abfallwirtschaftskonzept Stadt und Kreis Aachen.
- Bayrisches Staatsministerium des Inneren 1997: Qualitätvolles Wohnen zu günstigen Preisen. Pressemitteilung, 17.2.1997
- BFLR (Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung) 1996a: Nachhaltige Stadtentwicklung. Herausforderungen für einen ressourcenschonenden und umweltverträglichen Städtebau. Bonn.
- BFLR (Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung) (Hrsg.) 1996b: Materialien zur Raumentwicklung, Heft 74. Raumordnungsprognose 2010. Teilbereich Private Haushalte, Wohnungen, Wohnbauland. Bonn.
- BMBau (Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau) (Hrsg.) 1993: Zukunft Stadt 2000. Bericht der Kommission Zukunft Stadt 2000. Bonn .

- BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft) 1996: Energiedaten '96. Bonn
- Bringezu, S. 1996: Von der Abfallwirtschaft zur Stoffstromwirtschaft. Schriftenreihe des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbands. Heft 103. Wien
- BUND/Misereor (Hrsg.) 1996: Zukunftsfähiges Deutschland. Ein Beitrag zu einer global nachhaltigen Entwicklung. Studie des Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt, Energie. Birkhäuser. Basel, Berlin, Boston.
- Bundesarchitektenkammer (Hrsg.) 1996: Energiegerechtes Bauen und Modernisieren. Grundlagen und Beispiele für Architekten, Ingenieure und Bewohner. Studie des Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt, Energie und des Planungs-Büros Schmitz in Aachen. Birkhäuser-Verlag. Basel, Berlin, Boston.
- eco-vision (Hrsg.) 1996: Ökologisches Leitbild für eine zukunftsfähige Region Stuttgart. Stuttgart.
- Enerko 1993: CO₂-Minderungsstrategie Kreis Aachen. Energiekonzept Aachen. Endbericht. Aldenhoven.
- Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt" - Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung 1997: Konzept Nachhaltigkeit. Fundamente für die Gesellschaft von morgen. Zwischenbericht. Bundestagsdrucksache 13/7400, 7.4.1997. Bonn
- Fox-Kämper, R. und Schuchardt-Müller, W. 1997: Nachhaltig Bauen. Ökologischer und kostengünstiger Wohnungsbau in Nordrhein-Westfalen. BBauBI, Heft 1.
- Holzcamp, J. und Thiemann, D. 1997: Das Stoffstrommanagement weist den Weg zur nachhaltigen Bauwirtschaft. Müllmagazin 1/1997, S.69-73.
- KEA Baden-Württemberg (Hrsg.) 1996: Energiekonzepte für Neubaugebiete. Stuttgart.
- Kommunale Briefe für Ökologie 18/95: Bauabfälle (I): Die Verwertung muß verbessert werden
- Kommunale Umwelt-Aktion U.A.N. 1995: Ökologische Bauleitplanung. Handbuch für Rat und Verwaltung
- Informationsdienst Umweltrecht e.V. (IDUR) und Redaktion der Kommunalen Briefe für Ökologie (Hrsg.) 1994: Möller, M. et al: Ökologie in der Bauleitplanung. Wohnbauland und geänderte Eingriffsregelung. Frankfurt.
- Jaquinta-Wäschle, C. 1997: Kooperation macht stark. Gemeinsames Marketing stärkt Handwerksbetrieben den Rücken. Politische Ökologie, Sonderheft 9, S.74
- KIWI (Kompetenz, Ideen, Wissenschaft, Innovation). Kompetenzwerkstatt Bergisches Städtedreieck. Initiative für einen ökologischen Strukturwandel in der Region. o.J. Wuppertal
- LDS (Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik) 1996: Datenprofil für Aachen, Kreis. Düsseldorf.
- LDS (Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik) (Hrsg.) 1995: Die Gemeinden Nordrhein-Westfalens. Ausgabe 1995. Auszüge aus der amtlichen Statistik. Düsseldorf.
- Liedtke, C. und Schmidt-Bleek, F. 1996: Systemweit rechnen - wie geht das? Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie. Wuppertal
- Öko Zentrum NRW. Zentrum für biologisches und ökologisches Planen und Bauen (Hrsg.) 1996: Positionen ökologischen Bauens. Anhörung des Sachverständigenrats. Hamm.
- Öko-Zentrum NRW (Hrsg.) 1995: Analyse des Marktes für ökologisches Bauen. Werkstattbericht 2. Hamm.
- Rents, O. et al 1994: Selektiver Rückbau und Recycling von Gebäuden, dargestellt am Beispiel des Hotels Post in Dobel, Landkreis Calw. Ecomed Verlagsgesellschaft. Landsberg.
- Richter, K. 1996: Regionale Zusammenarbeit - ein Mittel zu mehr Klimaschutz? Kommunale Ökologische Briefe 8/9 1996.
- Schmidt-Bleek, F., Liedtke, C. und Bringezu, S. (Hrsg.) 1996: Bauen und Wohnen. Bausteine zum Schließen einer ökologischen Innovationslücke. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie. Wuppertal.
- Schöfl, G. 1997: Wohnungsbauten in Holzbauweise. Konstruktionen und Kriterien. In: Öko-Zentrum Nordrhein-Westfalen und Architektenkammer Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) 1996: Kostengünstiges und Ökologisches Bauen. Tagungsband zur "Inno BAU'96". Hamm.
- Schrader, M. (Hrsg.) 1995: Auf der Suche nach historischen Baumaterialien. Suderburg-Hösseringen.

- Schütz, H. und Bringezu, S. 1996: Materialmassen im Bausektor. Zwischenbericht. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie. Wuppertal
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) 1996: Statistisches Jahrbuch 1996. Wiesbaden
- Tomm, A. 1992: Ökologisches Planen und Bauen. Braunschweig, Wiesbaden.
- Umweltbundesamt (Hrsg.) 1997: Leitfaden zum ökologisch orientierten Bauen. C.F.Müller. Heidelberg
- Wirtschaftsförderungsgesellschaft für den Kreis Aachen GmbH, o.J: Europäisches Zentrum für Ökologie - Zentrum für ökologisches Bauen, regenerative Energien und nachwachsende Rohstoffe.
- Zentralverband des Deutschen Baugewerbes (Hrsg.) 1995 Baujahr '94. Jahrbuch des Deutschen Baugewerbes. Bonn.

Kapitel 7

- AGIT (Aachener Gesellschaft für Innovation und Technologietransfer mbH) - Geschäftsstelle der Regionalkonferenz (Hrsg.) 1997: Fortschreibung des regionalen Entwicklungskonzepts für die Region Aachen (foREK). 38 Thesen zur regionalen Entwicklung (Entwurf). Aachen.
- AIXport (Verein zur Förderung des sozial- und umweltverträglichen Wirtschaftsverkehrs in der Region Aachen) 1995: Komponenten eines umweltfreundlichen Güterverkehrs in der Region Aachen. Diskussionsvorschlag zum 18.10.1995. Unveröffentlicht. 9. Oktober 1995. Aachen
- Anonymus 1995: Wiegt der externe Nutzen des Verkehrs seine Kosten auf? In: Ökologische Briefe Nr. 47, 22.11.1995, S. 13.
- Anonymus 1996: Mit Logik und Logistik. Capital 12/96, S. 167 - 168
- Arretz, M. 1996: Ökologisch orientierte Logistik der Transporte des Otto Versand. In: Pastowski, A. und Petersen, R. (Hrsg.) 1996: Wege aus dem Stau. Umweltgerechte Verkehrskonzepte. S. 194 - 204. Berlin, Basel, Boston.
- Boës, H. 1996: City-Logistik auf die Schiene? In: Boës, H. und Hesse, M. (Hrsg.): Güterverkehr in der Region. Technik, Organisation, Innovation. S. 263 - 286.. Marburg.
- Büschen, J. (Betriebswirtschaftliches Institut für Anlagen und Systemtechnologien der Universität Münster), Fonger, M., Rodi, H., Wittenbrink, P. (Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster), Niederau, A., Stappert, K.-H., Tegge, O. (Heusch/Boesefeldt, Aachen) 1995: Güterverkehrskonzept in der MHAL-Region. o.O.
- DAUG - Deutsche Automobilgesellschaft mbH (Hrsg.) 1996: Erprobung von Elektrofahrzeugen der neuesten Generation auf der Insel Rügen und Energieversorgung für Elektrofahrzeuge durch Solarenergie und Stromtankstellen. Abschlußbericht, Kurzbericht. Braunschweig, Zirkow/Rügen.
- Deutsche Bahn AG 1996: Cargo aktuell, Sonderausgabe CargoSprinter. Geschäftsbereich Ladungsverkehr, Mainz.
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) 1990: Entwicklung der Verkehrsnachfrage im Personen- und Güterverkehr und ihre Beeinflussung durch verkehrspolitische Maßnahmen (Trend-Szenario und Reduktions-Szenario). Endbericht zum Studienschwerpunkt A.6.1. Berlin.
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) 1995: Verkehr in Zahlen 1995. Berlin.
- Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages (Hrsg.) 1994: Mobilität und Klima. Wege zu einer klimaverträglichen Verkehrspolitik. Bonn.
- Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages (Hrsg.) 1995: Mehr Zukunft für die Erde. Nachhaltige Energiepolitik für dauerhaften Klimaschutz. Bonn.
- Harloff, G., Hensel, H., Berresheim, K., Schulze, M., Ulbort, K. 1994: Verkehrsentwicklungsplanung Region Aachener Nordraum. Schwerpunktuntersuchung Wirtschaftsverkehr. Aachen.
- Hatzfeld, U. und Hesse, M. 1996: Städtischer Wirtschaftsverkehr. In: Boës, H. und Hesse, M. (Hrsg.): Güterverkehr in der Region. Technik, Organisation, Innovation. S. 401 - 422. Marburg.

- Hesse, M. 1994: Industriebeziehungen und Innovation. Neue Ansatzpunkte zur Verkehrsvermeidung im Güterverkehr. IÖW-Diskussionspapier 25/94. Berlin.
- Hesse, M. 1996: Güterverkehrszentren. Basistrategie der Verkehrsplanung oder Herausforderung für den Städtebau. In: Boës, H. und Hesse, M. (Hrsg.): Güterverkehr in der Region. Technik, Organisation, Innovation. S. 219 - 234.. Marburg.
- Holman, C. 1996: The Greening of Freight Transport in Europe. European Federation for Transport and Environment, T&E 96/12. Brüssel.
- Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen (ILS) 1997: Forschungsprogramm 1997. ILS 126. Dortmund.
- Kilper, H., Lehner, F., Rehfeld, D., Schmidt-Bleek, F. 1996: Wegweiser in die Zukunft. Perspektiven und Konzepte für den Strukturwandel im Ruhrgebiet. Essen.
- Körper, M. und Peters, U. 1996: Ein Gespräch: Das Forum der Arbeit - eine regionalpolitische Initiative von Kirchen und Gewerkschaften in der Aachener Region. In: Bildungswerk der KAB Trier und TAURUS-Institut (Hrsg.) 1996: Regionen im Aufbruch. Beiträge und Beispiele zur eigenständigen und nachhaltigen Regionalentwicklung. S. 43 - 55.
- Mackinger, G. 1996: Schienengüterverkehr in der Fläche am Beispiel der Salzburger Lokalbahn. In: Pastowski, A. und Petersen, R. (Hrsg.) 1996: Wege aus dem Stau. Umweltgerechte Verkehrskonzepte. S. 240 - 248. Berlin, Basel, Boston.
- Pastowski, A. und Petersen, R. (Hrsg.) 1996: Wege aus dem Stau. Umweltgerechte Verkehrskonzepte. Berlin, Basel, Boston.
- Rien, W. und Roggenkamp, M. 1996: CargoTram, logistischer Dienstleister im kommunalen Raum. In: Boës, H. und Hesse, M. (Hrsg.): Güterverkehr in der Region. Technik, Organisation, Innovation. S. 287 - 297. Marburg.
- Schallaböck, K.O. und Hesse, M. 1995: Konzept für eine Neue Bahn. Schlußbericht. Wuppertal.
- Thoma, L. 1996: Bessere Organisation des städtischen Verkehrs durch City-Logistik? In: Boës, H. und Hesse, M. (Hrsg.): Güterverkehr in der Region. Technik, Organisation, Innovation. S. 315 - 338. Marburg.
- Witke, K. 1996: Ringzug Rhein-Ruhr - Ein Projekt zur Regionalisierung des Schienengüterverkehrs. In: Pastowski, A. und Petersen, R. (Hrsg.) 1996: Wege aus dem Stau. Umweltgerechte Verkehrskonzepte. S. 228 - 239. Berlin, Basel, Boston.
- Zimek, D. 1996: Krupp Schnellumschlaganlage: Systemlösung für den Kombinierten Verkehr. In: Pastowski, A. und Petersen, R. (Hrsg.) 1996: Wege aus dem Stau. Umweltgerechte Verkehrskonzepte. S. 249 - 257. Berlin, Basel, Boston.

Kapitel 8

- Keller, T. 1996: Talente, Kreuzer und New Berries. Über LET-Systeme und Tauschringe. In: Stiftung Bauhaus Dessau und Europäisches Netzwerk für ökonomische Selbsthilfe und lokale Entwicklung (Hrsg.): Wirtschaft von Unten. Beiträge für eine soziale Ökonomie in Europa. Meta-Data. Berlin
- PaySys Financial Services Consultancy GmbH (1995) LET Systeme und Kooperationsringe. Ein Handbuch über Formen und Ausgestaltungsmöglichkeiten lokaler Verrechnungssysteme. Version 2.0. Frankfurt am Main
- Petersen, M. 1993: Ökonomische Analyse des Car-Sharing Berlin. Stattauto Berlin.
- Schulte, Monika: Nicht monetäre Tauschringssysteme in Deutschland auf dem Prüfstand. Arbeitspapier 13, 5/96, STADTart, Büro für Stadt-Kultur-Planung, Dortmund
- Stadt Herne. Der Bürgermeister (Hrsg.) (1995) Teilen, Leihen, Tauschen. Ein Branchenführer. Herne
- Stadtteil Auto, Car Sharing GmbH 1996. Informationsmaterial
- Oecher Talente o.J. Informationsfaltblatt zum Tauschring Aachen

Schirra-Weirich, L. 1997: Stadtteilbetriebe als Form lokaler Arbeitsmarktpolitik. Vortragsmanuskript. Institut für Soziologie der RWTH Aachen.

Kapitel 9

- Adler, U. 1997: Integrierter Umweltschutz als Beispiel zukunftsfähiger Innovation. ifo-Schnelldienst 17-18/97, S.44-51.
- AGIT - Geschäftsstelle der Regionalen Entwicklungskonferenz (Hrsg.) 1996: Fortschreibung des regionalen Entwicklungskonzepts für die Region Aachen (foREK). Einführende Texte zu den einzelnen Themenfeldern. Aachen.
- AGIT -Geschäftsstelle der Regionalen Entwicklungskonferenz (Hrsg.) 1997a: Fortschreibung des regionalen Entwicklungskonzepts für die Region Aachen (foREK). Synopse der Stellungnahmen der regionalen Akteure zu den "Einführenden Texten". Aachen
- AGIT - Geschäftsstelle der Regionalen Entwicklungskonferenz (Hrsg.) 1997b: Fortschreibung des regionalen Entwicklungskonzepts für die Region Aachen (foREK). 38 Thesen zur regionalen Entwicklung. Entwurf. Aachen
- AGIT 1997: Unterlagen zum Abschlußworkshop des Projekt RITTS (Regionale Infrastrukturen und Strategien für Technologietransfer und Innovation). Aachen
- ARL (Akademie für Raumforschung und Landesplanung) 1995: Zukunftsaufgabe Regionalplanung: Anforderungen - Analysen - Empfehlungen. Hannover
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) 1996: Aktualisierte Berechnung der umweltschutzinduzierten Beschäftigung in Deutschland. Bonn
- Coenen, R.; Klein-Vielhauer, S. und Meyer, R. 1996: Integrierte Umwelttechnik - Chancen erkennen und nutzen. Studie des Büros für Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestags. Edition Sigma. Berlin
- Danielzyk, R. und Obenbrügge, J. 1996: Lokale Handlungsspielräume zur Gestaltung internationaler Wirtschaftsräume. Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie (40), H.1-2, S.101-112.
- Deutscher Bundestag, 1997: Beschlußempfehlung und Bericht des Ausschusses für Bildung, Wissenschaft, Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung: Forschungspolitik für eine zukunftsverträgliche Gestaltung der Industriegesellschaft. Drucksache 13/6855.
- Fischer, H. und Strobel, M. 1996: Kostensenkungspotentiale systematisch ermitteln durch Umweltkostenrechnung. In: IÖW (Institut für ökologische Wirtschaftsforschung) (Hrsg.): Schritte zum nachhaltigen Unternehmen - Erfahrungen und Konzepte aus zehn Ländern. Internationale Umweltmanagementtagung, Hannover, 8./9.5.1996. Tagungsband. Berlin
- Forum der Arbeit (Hrsg.) 1995: Macht der Gewohnheit. Gewohnheit der Macht. Die Regionalpolitik im Raum Aachen.
- Gavigan, J.P; Farhi, F. 1997: Technologiedefizite und nachhaltige Entwicklung in weniger begünstigten Regionen der EU. IPTS Report, Nr. 13, 4/97.
- Gerybadze, A, Meyer-Krahmer, F. und Reger, G. 1997: Globales Management von Forschung und Innovation. Schäffer-Poeschel. Stuttgart.
- ILS (Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung) 1995: Grenzüberschreitendes Raumordnerisches Leitbild für den nordrhein-westfälisch/niederländischen Grenzraum. Dortmund.
- Internationale Koordinierungskommission (Hrsg.) 1993: MHAL (Maastricht/Heerlen - Aachen - Liège-Hasselt/Genk). Raumordnerische Entwicklungsperspektive
- ISA Consult 1994: "REK-quer". Quervergleich der Regionalentwicklungskonzepte in Nordrhein-Westfalen. Bochum
- Minsch, J., Eberle, A., Meier, B. und Schneidewind, U. 1996: Mut zum ökologischen Umbau. Innovationsstrategien für Unternehmen, Politik und Akteurnetze. Birkhäuser. Basel, Berlin, Boston

- MWMT (Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie) des Landes Nordrhein-Westfalen 1992: Künftige Regionalisierung: Neue Wege in die Strukturpolitik. Düsseldorf.
- MWMT (Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie) des Landes Nordrhein-Westfalen 1992b: Stellungnahme der Landesregierung zum Regionalen Entwicklungskonzept Aachen. MWMT-211-41-02. Düsseldorf.
- Region Aachen 1991: Regionales Entwicklungskonzept für die Region Aachen. Aachen.
- Stichting EUREGIO Maas-Rhein 1996: Handbuch Wirtschaftsförderung in der Euregio Maas-Rhein. Maastricht.
- Weizsäcker, E.U. von, Lovins, A. und Lovins, H. 1995: Faktor Vier. Doppelter Wohlstand - halbiertes Naturverbrauch. Droemer Knauer. München

Kapitel 10

- Aulinger, A. 1997: Die Vielfalt der Möglichkeiten. Kooperation als Strategie ökologischer Unternehmenspolitik. *Ökologisches Wirtschaften* 2/1997. S.13-16.
- Fritsch, M. 1997: Netzwerke und Innovation. *Ökologisches Wirtschaften* 2/1997, S.19-21.
- Fürst, D. 1994: Regionalkonferenzen zwischen offenen Netzwerken und fester Institutionalisierung. *Raumforschung und Raumordnung* 3, 1994, S.184-192
- von der Heydt, A. 1995: "Sustainable Development" in Regionen: Mit intermediären Organisationen und kooperativen Problemlösungen zur sozial und umweltgerechten orientierten Entwicklung? Diplomarbeit am Fachbereich für Landschaftsarchitektur und Umweltentwicklung. Universität Hannover.
- Knieling, J. 1994: Intermediäre Organisationen und kooperative Regionalentwicklung. *Raumforschung und Raumordnung* 2, 1994. S.116-126.
- Lucas, R. 1997: Nachhaltige Regionalentwicklung zwischen Regionalisierung und Globalisierung. In: Viel Arbeit für NRW! Kongreßreader zum Wirtschafts- und arbeitsmarktpolitischen Kongreß der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen im Landtag NRW, 24./25.5.1997 in Mülheim a.d.R. Düsseldorf.
- Majer, H. 1997: Wege zur Nachhaltigkeit: Ein regionales Netzwerk. unveröffentl. Manuskript.
- Minsch, J., Eberle, A., Meier, B. und Schneidewind, U. 1996: Mut zum ökologischen Umbau. Innovationsstrategien für Unternehmen, Politik und Akteurnetze. Birkhäuser. Basel, Berlin, Boston
- Selle, K. 1991: Planung in Wandel: Vermittlungsaufgaben und kooperative Problemlösungen. In: Dokumente und Informationen zur schweizerischen Orts-, Regional- und Landesplanung (DISP), H.106, S.34-45
- Umweltbundesamt 1997: Durch Kooperation zu umweltverträglicheren Produkten. Presse-Information Nr. 15. Berlin

Aachener Stiftung
Kathy Beys
Postfach 37 01 48
52035 Aachen

A A C H E N E R
S T I F T U N G
K A T H Y B E Y S

...für

Mensch

Umwelt

Natur
