
WRU-Berichte

Heft 15:

Hans-Dieter Haas, Eckhard Störmer

Effiziente Organisationsformen in der Gewerbeabfallwirtschaft
nach Einführung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes.

*Ein Forschungskonzept zur Analyse der Anforderungsprofile sowie der Anpassungs-
prozesse der Akteure am Beispiel Bayerns.*

Materialien und Forschungsberichte aus dem
Institut für Wirtschaftsgeographie der Universität München
Februar 2001

Im Selbstverlag des Instituts für Wirtschaftsgeographie
der Universität München
Ludwigstr. 28
80539 München
ISBN 3-931 349-14-4
ISSN 0948-3845

Vorwort

Hauptinteresse des hier vorgestellten Forschungsprojekts ist es, Auswirkungen des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes im Bereich der Gewerbeabfallwirtschaft in Bayern zu erfassen. Die bisher erfolgten und derzeit ablaufenden Anpassungsprozesse der Akteure in der Gewerbeabfallwirtschaft (Abfallerzeuger, Transporteure, Verwerter, Entsorger, Überwachungs- und Vollzugsbehörden) werden analysiert und bezüglich der Erreichung der Zielvorstellungen des Gesetzgebers bewertet. Dabei sind folgende Akteursgruppen sowohl isoliert als auch im Zusammenspiel bzw. der Interaktion untereinander zu betrachten:

- 1) die Gewerbebetriebe einer Branche (Maschinenbau), insbesondere KMUs, im Hinblick auf die Vermeidungs- und Verwertungsanstrengungen sowie Entsorgungswegewahl,
- 2) die Entsorgungsbetriebe im Bereich Sammlung und Transport unter Berücksichtigung ihres Angebotes, der Abfallberatung und der Wahl der Entsorgungswege,
- 3) die Entsorgungs- bzw. Verwertungsanlagenbetreiber im Hinblick auf ihr Angebot, ihre Marktpositionierung und ihre Marktbearbeitungsstrategien sowie ergänzend
- 4) die kommunalen Abfallwirtschaftsbetriebe und Vollzugsbehörden, ihr Angebot an Entsorgungsdienstleistungen für Gewerbebetriebe, an Abfallberatung sowie die Überwachungs- und Vollzugsstrategien.

Die Organisationsformen der Gewerbeabfallwirtschaft werden in Theorie und Praxis herausgearbeitet und ihre Wirkungsfähigkeit spezifiziert. Dadurch ist es möglich, für die einzelnen Akteure ökonomische und ökologische Optimierungspotenziale im Sinne von Effizienzsteigerungen aufzuzeigen.

Die Autoren danken dem Bayerischen Forschungsverbund BayFORREST und dem Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen für die finanzielle Unterstützung zur Durchführung dieses Projekts. Mit der Förderung dieses Vorhabens unterstreichen sie die Bedeutung der wissenschaftlichen Analyse von Konzeptionen des Handelns in der Abfallwirtschaft jenseits technischer Fragestellungen, was die Reflexion gegenwärtiger Handlungsmuster ermöglicht.

München, im Februar 2001

Hans-Dieter Haas

Eckhard Störmer

Inhaltsverzeichnis

1. RAHMENBEDINGUNGEN: GEWERBEABFALLWIRTSCHAFT AM ENDE DER 1990ER JAHRE .	1
1.1 HAUPTZIELE DES KREISLAUFWIRTSCHAFTS- UND ABFALLGESETZES	1
1.2 ANPASSUNGSERFORDERNISSE DER AKTEURE	2
1.2.1 <i>Private Entsorgungswirtschaft</i>	2
1.2.2 <i>Kommunen und kommunale Entsorgungsbetriebe</i>	3
1.2.3 <i>Seite der Abfallerzeuger</i>	4
2. GEWERBEABFALLWIRTSCHAFT ALS ENTSORGUNGSKETTE - BETEILIGTE AKTEURE UND DEREN INTERAKTION. ANPASSUNG UND STRUKTURPOLITIK DER AKTEURE	5
2.1 UNTERSUCHUNGSGEGENSTAND	6
2.2 ARBEITSMODELL	7
2.3 FORSCHUNGSFRAGEN	11
3. STAND DES WISSENS	12
3.1 AUSWIRKUNGEN DES KRW-/ABFG ALLGEMEIN	12
3.2 PRIVATE ENTSORGUNGSWIRTSCHAFT	14
3.3 BETRIEBLICHES ABFALLMANAGEMENT	14
3.4 SCHNITTSTELLE ABFALLERZEUGER - VOLLZUGSBEHÖRDE UND PRÄVENTIVE GEWERBEABFALLPOLITIK	15
4. ARBEITSPROGRAMM	17
4.1 THEORIEORIENTIERTE MODELLKONSTRUKTION DER ENTSORGUNGSKETTE IN DER GEWERBEABFALLWIRTSCHAFT	17
4.2 BESTANDSAUFNAHME	18
4.2.1 <i>Abfallerzeuger</i>	18
4.2.2 <i>Private Entsorgungswirtschaft (Sammlung und Transport)</i>	20
4.2.3 <i>Entsorgungs- und Verwertungsanlagenbetreiber</i>	21
4.2.4 <i>Kommunale Abfallwirtschaftsbetriebe und Vollzugsbehörden</i>	21
4.3 ANALYSE DER WIRKUNGSFÄHIGKEIT VON ORGANISATIONSFORMEN	22
4.4 AUFBEREITUNG DER FORSCHUNGSERGEBNISSE	22
5. EINORDNUNG DES VORHABENS IN DAS PROGRAMM VON BAYFORREST	23
LITERATUR	24
ANHANG: FORSCHUNGSARBEITEN DES INSTITUTES FÜR WIRTSCHAFTSGEOGRAPHIE IM BEREICH ABFALLWIRTSCHAFT IM FORSCHUNGSFELD UMWELT- UND RESSOURCEN- ÖKONOMIE	31

1. RAHMENBEDINGUNGEN: GEWERBEABFALLWIRTSCHAFT AM ENDE DER 1990ER JAHRE

Im September 1996 ist das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) in Kraft getreten. Dieses Gesetz, samt seinen Anpassungen in den länderspezifischen Abfallgesetzen, stellt alle Beteiligten in der Abfallwirtschaft vor neue Herausforderungen. Produzenten sind aufgefordert, ihre Produkte „kreislauffähig“ herzustellen, Abfallerzeuger werden stärker in die Pflicht genommen und sind grundsätzlich selbst für die Verwertung und Beseitigung ihrer Abfälle verantwortlich. Eine Entsorgung durch die öffentliche Hand soll nur noch in Ausnahmefällen entstehen. Mit diesem „Paradigmenwechsel“ (SCHINK 1997) sind erhebliche Auswirkungen auf die Entsorgungsstrukturen verbunden. Abfallentsorger, -verwerter und -beseitiger haben veränderte Kompetenzbereiche.

1.1 Hauptziele des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes

Zielsetzung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes ist es, die rechtlichen Grundlagen für die Umformung von einer „Wegwerfgesellschaft“ zu einer Gesellschaft in der Kreislaufwirtschaft zu schaffen. Insbesondere soll die Konzeption des privatrechtlichen Produzierens und des öffentlich-rechtlichen Entsorgens zu Gunsten einer Verantwortung der Wirtschaft für den Aufbau geschlossener Stoffkreisläufe revidiert werden.

Die Prioritätenfolge „Vermeidung vor Verwertung und vor Beseitigung“ erfährt durch das Kreislaufwirtschaftsgesetz erneut besondere Betonung. Durch den neu gefassten Abfallbegriff soll nicht mehr nur der zu beseitigende, sondern auch der zu verwertende Abfall vermieden werden. Die Vermeidung von Abfall erhält nun endgültig Priorität vor allen anderen Handlungsarten (WAGNER u. MATTEN 1995, S. 46f.). Produzenten sind weitgehend verpflichtet, Produkte so zu gestalten, dass sie mehrfach verwendbar, technisch langlebig und reparaturfreundlich sind. So soll die Industrie bereits während der Produktion Abfälle möglichst vermeiden, indem sie die Einsatzstoffe im Kreislauf führt. Hier wird das Ziel der Ressourcenschonung durch verstärkte Vermeidung und Kreislaufführung von Abfällen verfolgt. Die Pflicht zur Verwertung von Abfällen ist immer dann einzuhalten, wenn die Verwertung technisch und wirtschaftlich zumutbar sowie ein Markt für das daraus resultierende Produkt vorhanden ist.

Das KrW-/AbfG enthält zwei Verpflichtungen eines betrieblichen managementorientierten Vorsorgeprinzips, die vorher bereits in einigen Landesabfallgesetzen zu finden waren: Die Erstellung von Abfallwirtschaftskonzepten und Abfallbilanzen durch Unternehmen ab einer bestimmten Abfallmenge. Dies soll im Sinne eines Umweltinformationsinstrumentariums zu einem Umwelt- und Kostenbewusstsein bei diesen führen.

Gegenüber Unternehmen haben die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger nur mehr die Verpflichtung, Abfälle zur Beseitigung zu entsorgen. Erfolgt die Entsorgung in einem zertifi-

zierten Entsorgungsfachbetrieb, so braucht der Abfallerzeuger lediglich ein privilegiertes, d.h. vereinfachtes Nachweisverfahren zu durchlaufen. Dieses Verfahren erspart Einzelbestätigungen durch die zuständige Behörde. Ziel ist Substitution von Vollzugsmaßnahmen sowie Verwaltungsvereinfachung für den Betrieb.

1.2 Anpassungserfordernisse der Akteure

Im Folgenden sollen von verschiedenen Seiten immer wieder aufgeworfene Problembereiche der Umsetzung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes im Bereich der Gewerbeabfallwirtschaft an den betroffenen Schlüsselakteuren am Ende der 1990er Jahre aufgezeigt werden. Dies vermittelt Reibungspunkte in den Anpassungsprozessen, die sich aus der geänderten Gesetzgebung ergeben haben und noch nicht abschließend vollzogen sind.

1.2.1 Private Entsorgungswirtschaft

Das neue KrW-/AbfG hat bisher - so eine häufig geäußerte Meinung - nicht die Erwartungen auf einen fairen Wettbewerb und Chancengleichheit erfüllt, die v.a. die mittelständischen Unternehmen erhofft hatten. Ernüchterung macht sich bei den Betrieben der bvse¹-Entsorgergemeinschaft breit. Selbst nach einem Jahr nach Inkrafttreten des Gesetzes gab es noch erhebliche Konfusion. Von den Unternehmen konnten deshalb die Möglichkeiten, die das Gesetz den Unternehmen bot, oftmals nicht voll ausgeschöpft werden. LAGA² und verschiedene Landesumweltministerien wurden im September 1997 von der bvse beschuldigt, Merkblätter herauszugeben, die „den Sinn und Zweck des Gesetzes vielfach auf den Kopf stellen. Durch diese Auswirkungen des Vollzuges werde die private Wirtschaft einseitig belastet“ (BVSE 1997). Als Negativbeispiel wird etwa die grundsätzliche Klassifikation von gemischten Abfällen als „Abfall zur Beseitigung“, unabhängig von seiner Verwertungsfähigkeit, genannt. In den Frankfurter Beschlüssen des bvse vom September 1997 beklagt die private Entsorgungswirtschaft, dass vor dem Hintergrund nicht ausgelasteter öffentlicher Entsorgungsanlagen Bestrebungen die Oberhand gewinnen, die das Vermeidungs- und Verwertungsgebot zu Gunsten der Abfallbeseitigung unterlaufen (BVSE, Frankfurter Beschlüsse, 1997).

Dieser Argumentation schließt sich ebenfalls der Bundesverband der mittelständischen Wirtschaft (BVMW) an. Auch der damalige Parlamentarische Staatssekretär im Bundesumweltministerium Hirche kritisiert die Kommunen, sie hätten beim Vollzug des KrW-/AbfG weniger Umweltschutz und Ressourcenschonung als vielmehr die Auslastung ihrer Müllanlagen im Blick. So sei ein „Kampf um Abfälle“ entstanden, der innovative private Verwertungsverfahren von vornherein vereitle (DPA 21.11.97).

¹ Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V.

² Landesarbeitsgemeinschaft Abfallwirtschaft

Der bvse kritisiert weiterhin, dass öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger vielfach in den jungen Bereichen neue Erfassungs- und Verwertungsstrukturen aufbauen würden, in denen sie in direkter Konkurrenz zu bestehenden privatwirtschaftlichen Systemen stehen. Die gesetzlich festgelegte klare Aufgabenteilung zwischen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern und privater Entsorgungswirtschaft wird nach Aussagen des bvse durch Scheinprivatisierungen und einen harten Verdrängungswettbewerb der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger unterlaufen.

Positiv sehen die Entsorger die Möglichkeit zur Diversifizierung des Dienstleistungsangebots und die Chance, sich etwa durch die Zertifizierung zum Entsorgungsfachbetrieb deutlich von den wenigen „schwarzen Schafen“ in der Branche abzugrenzen (BVSE 1997). Qualifizierte Entsorgungsfachbetriebe können Nachweisverfahren privilegiert abwickeln und damit auch die Behörden von Routinevorgängen entlasten.

Das neue KrW-/AbfG läutet nach SPANGENBERG u. VERHEYEN (1996) eine weitere Phase des Konzentrationsprozesses ein. Allein von 1989 bis 1994 wurden fast 400 Entsorgungs- und Recyclingbetriebe der mittelständischen Wirtschaft von Großentsorgern übernommen. Das neue Gesetz übergibt die rentablen Teile der Müllentsorgung den wenigen privaten Entsorgungsunternehmen. Dabei wird die Abfallentsorgung und -verwertung als ein sehr wichtiger Zukunftsmarkt gehandelt: Mit 80 Mrd. DM Umsatz und über 120 000 Beschäftigten 1993 (1996 240 000 geschätzt) erwarten Fachleute einen Umsatzsprung auf 200 Mrd. DM für das Jahr 2005 (SPANGENBERG u. VERHEYEN 1996).

1.2.2 Kommunen und kommunale Entsorgungsbetriebe

Für die Städte und Gemeinden ergibt sich durch den fast vollständigen Wegfall von Anschluss- und Benutzungszwang bei den gewerblichen Kunden eine neue Situation, die weitreichende Änderungen in den Abfallwirtschaftskonzepten erfordert und somit deutliche Anpassungsmaßnahmen verlangt.³

Die Entwicklung in der Abfallwirtschaft bringt große Planungsunsicherheiten für die Kommunen. Verlässliche Aussagen über die Abfallmengen, die Städte und Kreise zukünftig zu entsorgen haben, sind kaum möglich. Bei vielen gemeinwirtschaftlichen Entsorgungsanlagen kam es spätestens seit dem ersten Halbjahr 1996 zu einer deutlich geringeren Gewerbeabfallanlieferung. Diese Abfälle wurden aber nicht in dieser Menge vermieden. Vermutlich entsorgte man einen Großteil davon billig auf „ökologisch zweifelhafte Weise“ (BUND 1996). Die Gefahr besteht, dass die Abfallwirtschaft in Richtung privater Billiglösungen, wie die energetische Verwertung in Zementwerken und anderen Industrieanlagen, drängt. Diese Verfahren sind nach Ansicht des Bundes Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND 1996)

³ Vor diesem Hintergrund ist die kritische Bewertung des Gesetzes durch Kommunen (und Umweltverbände als Verfechter dezentraler Entsorgungslösungen) zu sehen.

schlechter öffentlich zu kontrollieren und verursachen häufig sogar noch höhere Umweltbelastungen als Müllverbrennungsanlagen.

Die kommunale Entsorgungswirtschaft sieht in ihrer „Berliner Erklärung“ vom November 1998 zur „kommunalen Entsorgungswirtschaft im Wettbewerb“ für die Ebenen der EU, des Bundes und der Länder folgende Handlungsbedarfe⁴ als dringlich an:

- Eindeutige Abgrenzung von Abfällen zur Verwertung und Abfällen zur Beseitigung, um Scheinverwertung mit einhergehendem Mülltourismus zu vermeiden.
- Sicherung EU-weiter hoher technischer und ökologischer Standards in den Verordnungen und Richtlinien zur Abfallwirtschaft.
- Deponiestilllegungsprogramm als Ergänzung zur TA-Siedlungsabfall.
- Festlegung von Grenzwerten nach der 17. BImSchV für Verwertungsanlagen der Industrie (gleiche Grenzwerte wie bei MVA).
- Anerkennung von Müllverbrennungsanlagen und Müllheizkraftwerken als thermische Verwertungsanlagen, soweit eine energetische Auskopplung gegeben ist.
(DIFU 1998)

Durch die Möglichkeiten der Mitverbrennung in Industrieanlagen sowie der Verbringung zu den kostengünstigsten⁵ Beseitigungsanlagen fehlen den ohnehin nicht ausgelasteten kommunalen Verbrennungsanlagen und Deponien weitere 20 - 30 % des Mülls, für den - auf Grund der fehlenden Auslastung bei hohen Fixkosten - der Gebührenzahler aufkommen muss. „Kreislaufwirtschaft“ bedeutet also zunächst die weitere Kostenabwälzung auf die öffentliche Hand und weitere Gewinnmaximierung privater Entsorger (LUDWIG 1998).

1.2.3 Seite der Abfallerzeuger

Folgende Änderungen ergeben sich für die gewerblichen Abfallerzeuger:

- Durch die Einschränkung des Anschluss- und Benutzungszwanges an öffentliche Träger können Abfallbesitzer und -erzeuger weitgehend selbst entscheiden, wie sie das vielfältige Angebot der privaten Entsorgungswirtschaft nutzen wollen.
- Dadurch wird der Besitzer von Abfällen stärker als bisher in die Pflicht genommen. Insbesondere die Unternehmen sollen die Pflichten aus dem Abfallrecht grundsätzlich in eigener Verantwortung und auf eigene Kosten erfüllen.
- Eingriffe in die Produktionsverfahren und Produktgestaltung werden vermieden.
- Die Priorität von stofflicher oder energetischer Verwertung wird über die Umweltverträglichkeit geregelt.
- Das Instrument der freiwilligen Rücknahme (im Sinne von freiwilligen Selbstverpflichtungen) ist in der Produktverantwortung ausdrücklich gesetzlich verankert.
- Deregulierung führt zu Entbürokratisierung des Nachweisverfahrens, die komprimierte Liste der besonders überwachungsbedürftigen Abfälle zu einer weiteren Vereinfachung des bürokratischen Aufwandes (REXRODT 1996).

⁴ gekürzt

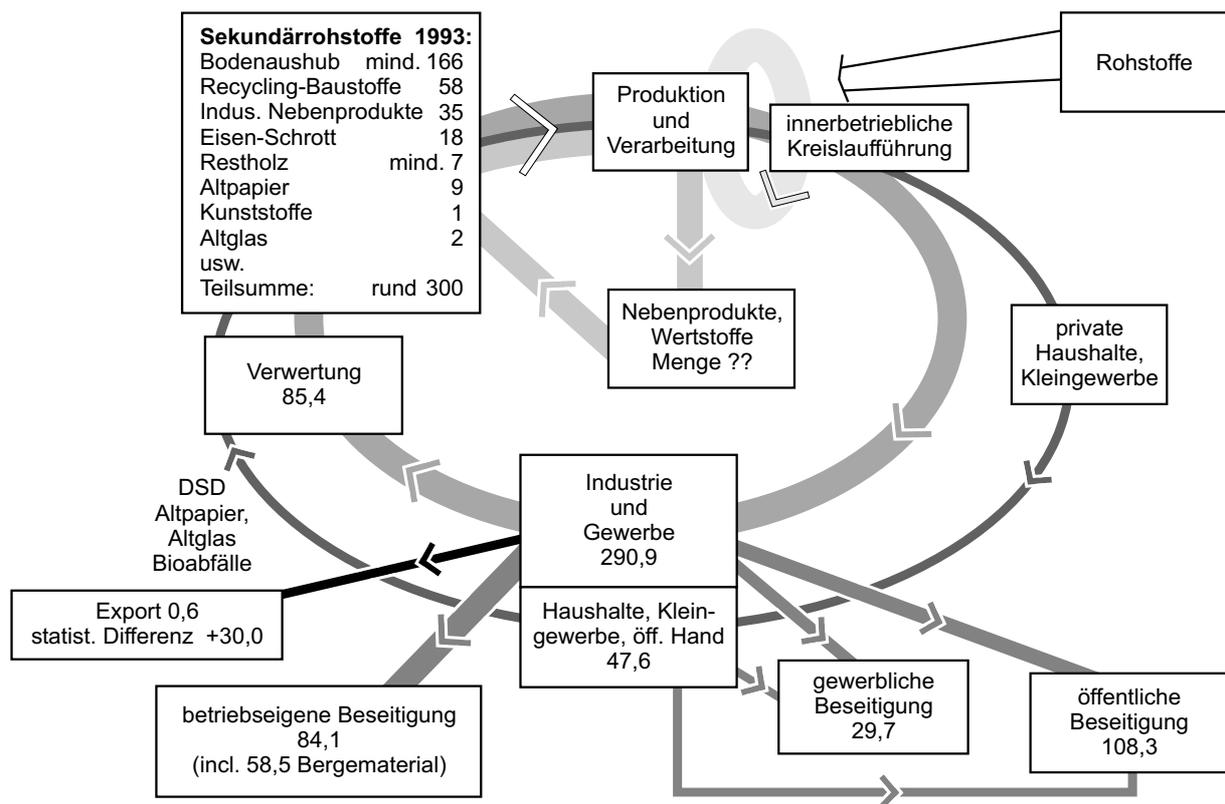
⁵ Der Kostenvorteil kann durch unterschiedlich angewandte Umweltschutztechnologien entstehen.

2. GEWERBEABFALLWIRTSCHAFT ALS ENTSORGUNGSKETTE - BETEILIGTE AKTEURE UND DEREN INTERAKTION. ANPASSUNG UND STRUKTURPOLITIK DER AKTEURE

Im Rahmen des hier vorgestellten Forschungsprojekts wird das Spannungsfeld, das sich um das Phänomen „Gewerbeabfall“ aufbaut, durchleuchtet und mögliche Konfliktpunkte herausgefiltert. Mittels der Kenntnis dieses Beziehungsgefüges können Handlungsempfehlungen für die beteiligten Akteure, insbesondere für die Unternehmen als Abfallerzeuger, die Abfallsorger und auch für die kommunalen Abfallwirtschaftsbehörden aufgestellt werden. Das Ziel ist ein reibungsarmer, ökonomisch und ökologisch effizienter Umgang mit Gewerbeabfall. Verschiedene Lösungsmöglichkeiten sind nach räumlichen Kategorien zu unterscheiden und - um Erfolg zu haben - in der Praxis an individuelle Umstände anzupassen.

Die enorm hohen industriell und gewerblich induzierten Stoffstrommengen, deren Dimension nur abgeschätzt werden kann, erfordern eine genauere Auseinandersetzung mit dieser Fragestellung.

Abb. 1: Kreislaufwirtschaft in Deutschland 1993 (alle Angaben in Millionen Tonnen)

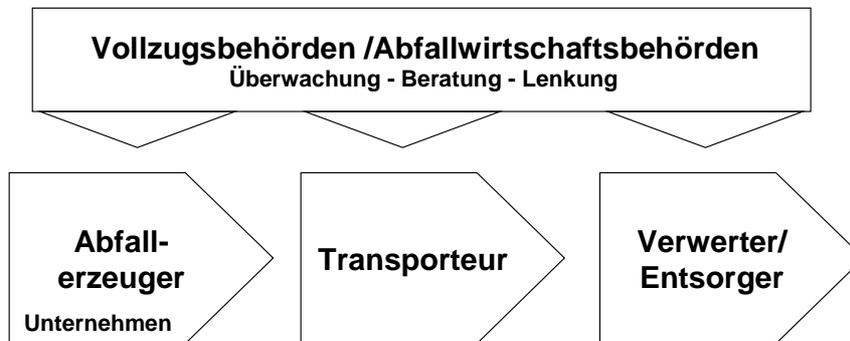


Quelle: KMOCH ET AL. 1998, Daten: Abfallbilanz 1993, Stat. Bundesamt; Recherchen AAV

2.1 Untersuchungsgegenstand

Untersuchungsgegenstand sind die Akteure der Gewerbeabfallwirtschaft entlang der Entsorgungskette⁶: in erster Linie Gewerbebetriebe, gewerbliche Entsorgungsunternehmen sowie kommunale Abfallwirtschaftsbehörden bzw. Umweltbehörden sowie die Entscheidungsträger in diesen Institutionen.

Abb. 2: Hauptakteure der Gewerbeabfallwirtschaft entlang der Entsorgungskette



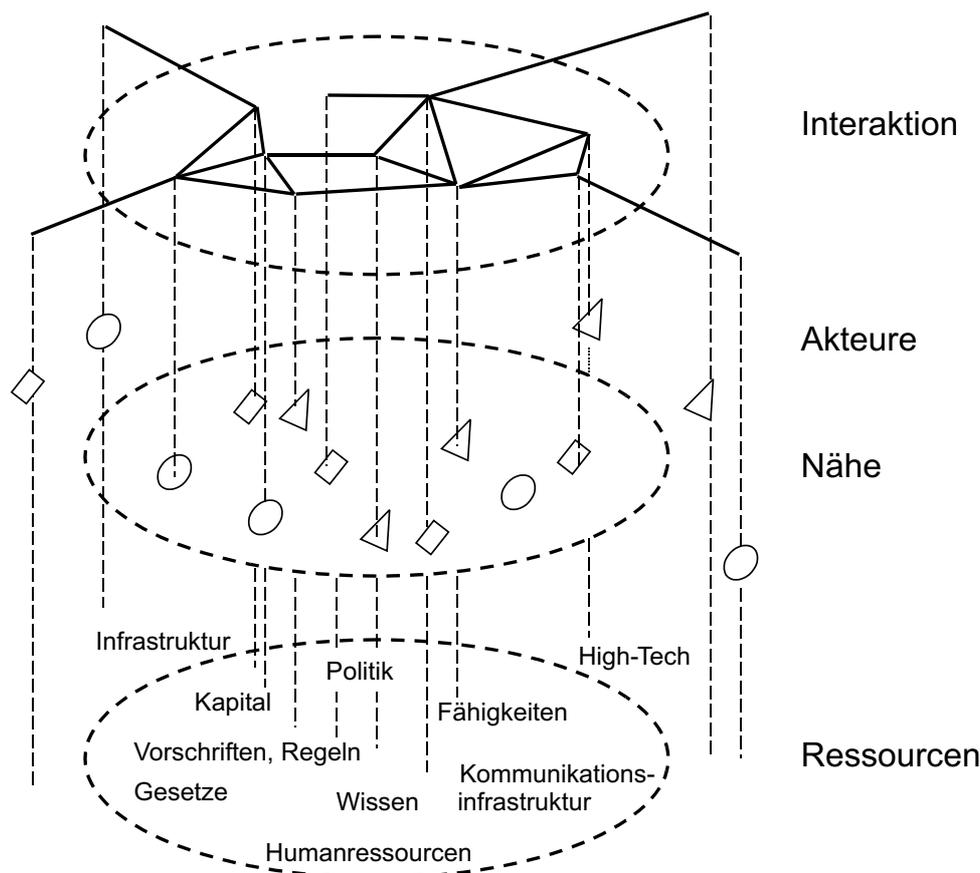
Entwurf: Störmer

Betrachtungsgegenstand sind die Organisationsformen der Gewerbeabfallwirtschaft und ihre Entstehung bzw. Entwicklung. Unter „Organisationsform“ soll die Art und Weise verstanden werden, wie die Gewerbeabfallentsorgung in genereller Hinsicht und speziell im Raum organisiert ist. Es geht um die Ausgestaltung der tatsächlich genutzten und der potenziellen Entsorgungswege, wie sie einerseits von den Entsorgungsunternehmen angeboten und andererseits vom Gewerbe in der Praxis umgesetzt werden. Die Organisationsform wird als die Gesamtheit von einzelnen Bausteinen gesehen, die - differenziert nach den möglichen Handlungsspielräumen und Handlungszwängen - untersucht werden. Folgende Teilbereiche sind Bausteine: die rechtlichen Grundlagen, die bereitgestellten Verhaltensangebote, die ökonomische Ausgestaltung, die Informationslage sowie das Entsorgungsmarketing.

Besondere Beachtung sollen neben diesen - im Wesentlichen harten Faktoren - auch die weichen Faktoren im Sinne einer Netzwerkbildung und -ausprägung zwischen den einzelnen Akteuren finden. Die Beziehungen, Abhängigkeiten und Informationsflüsse zwischen den Schlüsselakteuren Abfallerzeuger, Entsorger und Überwachungsbehörden bzw. auch untereinander werden erfasst und analysiert. Gerade diese z.T. informellen Kontakte und Beziehungen spielen eine nicht zu vernachlässigende Rolle in der Ausgestaltung der Organisationsformen. Eine wichtige Rolle spielt dabei auch die Weitergabe von Neuerungen und Innovationen in der Abfallwirtschaft zwischen und innerhalb der Akteursgruppen Abfallerzeuger und Entsorgungswirtschaft.

⁶ Vgl. dazu die Rückstandslinienmatrix von STEVEN u. BRUNS (1998), die hier eine detailliertere Aufteilung samt Aufgabenzuweisung vorstellen.

Abb. 3: Elemente eines regionalen Akteursnetzes



Quelle: MINSCH ET AL. 1996, S. 133, leicht verändert.

Ergänzend sind Konfliktbereiche zu untersuchen, die durch Handlungsspielräume und Handlungszwänge für die Akteure entstehen.

2.2 Arbeitsmodell

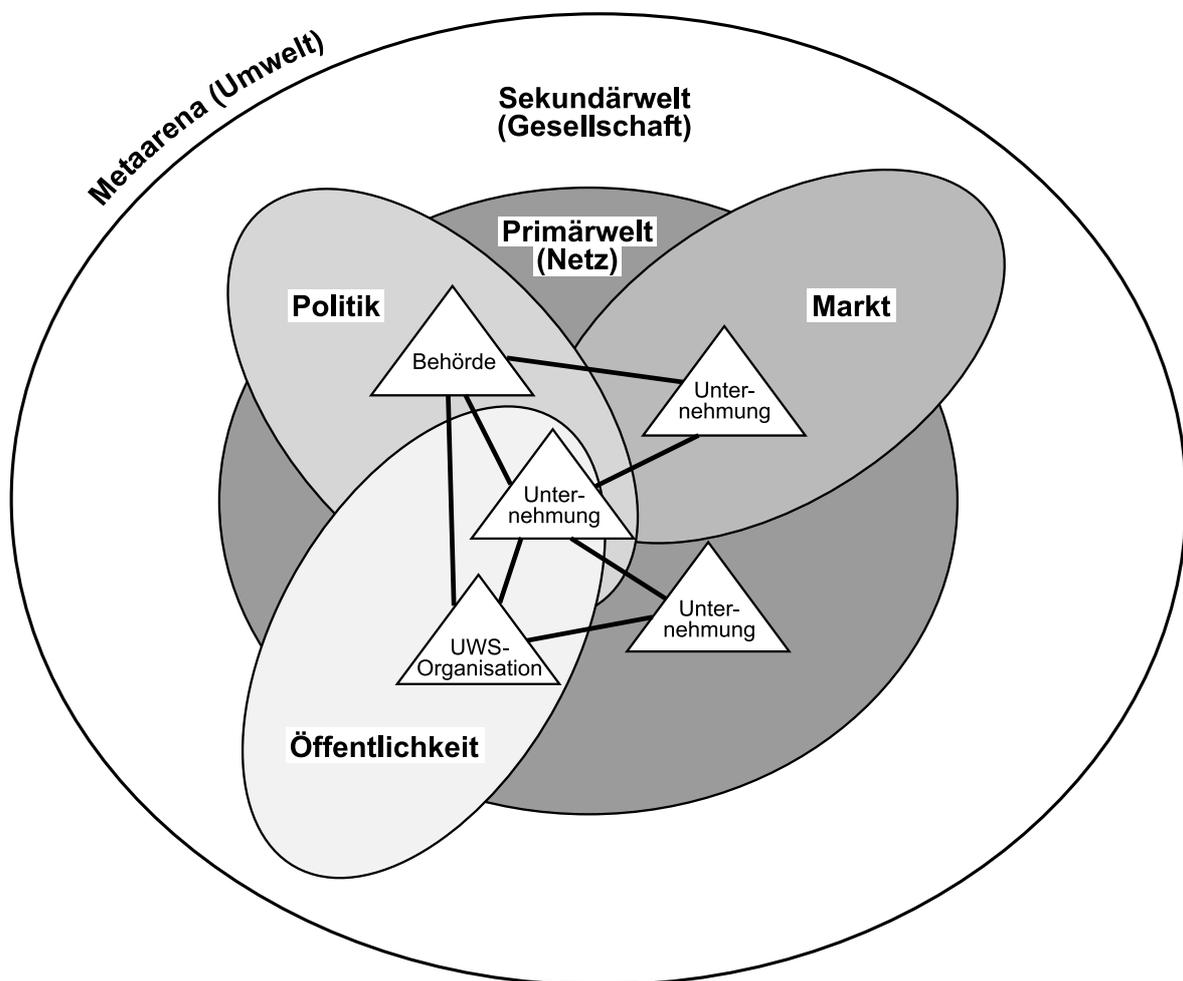
Im Folgenden soll ein aus interdisziplinären Ansätzen⁷ entwickeltes Arbeitsmodell zur Untersuchung der Situation der Gewerbeabfallentsorgung in Klein- und Mittelbetrieben und deren prozesshafte Entwicklung vorgestellt werden.

Untersuchungsobjekt sind die Akteure der Gewerbeabfallwirtschaft, d. h. in erster Linie kleine und mittlere Gewerbebetriebe als Abfallerzeuger, die Entsorger sowie die Vollzugsbehörden bzw. die Entscheidungsträger in diesen Organisationen. Unternehmungen werden hierbei als soziale Systeme aufgefasst, in denen Organisationsprozesse ablaufen (DÖRRENBÄCHER 1992, S. 85). Das Verhalten der Organisationen soll zentraler Gegenstand der Untersuchung sein.

⁷ Die Ansätze werden hier nicht spezifisch erläutert, sondern nur darauf verwiesen: Umweltbezogene Regionalforschung (DÜRRENBÄCHER u. JAEGER 1991), internalisierungsorientierte Regionalpolitik (WACHTER 1991), Engagierte Geographie (BOESCH 1989), natur- und sozialwissenschaftlich orientierte Verbindung der Geographie (BÄTZING 1991), Wirtschafts- und Sozialgeographie des Umweltschutzes (OSSENBRÜGGE 1993), Umweltpotentialforschung und Perzeptionsforschung (BARTELS 1982), verhaltenstheoretischer Ansatz (SCHAMP 1981, HAAS u. FLEISCHMANN 1986), Zeitgeographie (FLIEDNER 1993, DÖRRENBÄCHER 1992), Konflikttheorie (HEMPEL 1985, SOYEZ 1985), Innovations- und Diffusionstheorie (HÄGERSTRAND 1967), systemtheoretischer/-analytischer Ansatz (HANTSCH 1985), Ansatz der kreativen Milieus (FROMHOLD-EISEBITH 1995), Netzwerktheorie (SYDOW 1992), Unternehmung als strukturpolitischer Akteur (SCHNEIDEWIND 1998).

Die Akteure sind in ihre Umwelt eingebettet (vgl. Abb. 4). Soweit möglich, soll auch die prozessuale Entwicklung der Stressfaktoren auf Grund von organisationsexternen und -internen Ereignissen Beachtung finden, wozu auch Innovationen zählen. Entsorgungsmanagement im Gewerbebetrieb, im Sinne einer Suche nach optimalen Entsorgungswegen, wird ebenso analysiert wie neuartige Entsorgungs- und Verwertungswege bzw. -angebote, die schon verschiedene Innovatoren bereits erfolgreich betreiben. Hier sollen Wege und Formen der Diffusion dieser Ideen herausgefunden und die Möglichkeit der Förderung ihrer Entwicklung und Verbreitung analysiert werden. Weitere relevante Innovationen, wie etwa neue Recyclingtechnologien oder abfallvermeidende Produktionsverfahren, sind als Einflussfaktoren zu berücksichtigen.

Abb. 4: Interorganisatorische Primär- und Sekundärwelt von Unternehmungen



Quelle: SCHNEIDEWIND 1998, S. 101, verändert.

Das Organisationsverhalten der Abfallverursacher stellt sich als Abstimmungsprozess zwischen den dem System „Unternehmen“ vor- und nachgelagerten Systemebenen mit ihren spezifischen Anforderungen dar. Dieser Abstimmungsprozess zwischen den unterschiedlichen Ebenen erfolgt unter Inanspruchnahme von Zeit und Raum (DÖRRENBÄCHER 1992, S. 89). Hier ist besonders das knappe Zeitbudget der Entscheidungsträger von Bedeutung: der Spielraum für zeitintensives Entsorgungsdenken und -handeln der Unternehmer (HORNEBER 1992,

S. 22) erhält für die Selektion der richtigen Aktivitäten durch den Entscheider besondere Bedeutung. Nach der Idee der Leistungsfähigkeits-Zwänge teilt der Akteur seine begrenzten Zeitmittel auf Grund von hierarchischen Bedürfnissebenen ein. Es ist die subjektive Betrachtungsweise der Unternehmer in der Frage der Abfallentsorgung zu untersuchen, welche Priorität sie dem Handlungsbedarf für eine Optimierung zuweisen. Der Grad der Kenntnis von vor- und nachgelagerten Handlungsentscheidungen im Sinne von Koppelungszwängen kann zu Unsicherheiten und somit zu zögerlicher Haltung führen. Ähnlich ist die Handlungsrichtung der Entsorgungsunternehmen zu analysieren, mit welchen Mitteln sie im Bereich der Gewerbeabfallentsorgung tätig sind und mit welcher Anstrengung sie versuchen, Innovationen im Handlungsinstrumentarium zu prüfen und zu übernehmen.

Das Informationsfeld und die Informationsverarbeitung der Entscheidungsträger im Unternehmen, im Entsorgungsbetrieb und in der Abfallwirtschaftsbehörde sowie deren Motivationen im Bereich der Umwelt bzw. der Abfallwirtschaft sind zu berücksichtigen. Die Analyse der Kontaktnetze zwischen den Unternehmen spielt hierbei eine bedeutende Rolle. Dies betrifft auf der Angebotsseite formale und informale Zusammenschlüsse im Sinne von Entsorgungsgemeinschaften, auf der Nachfragerseite die Möglichkeiten der „betriebsübergreifend koordinierten Abfallwirtschaft am Industriestandort“ (Beispiel Gewerbegebiet Pfaffengrund Heidelberg, STERR 1997, 1998) sowie Netzwerke entlang der Entsorgungskette (Abfallverursacher - Entsorger).

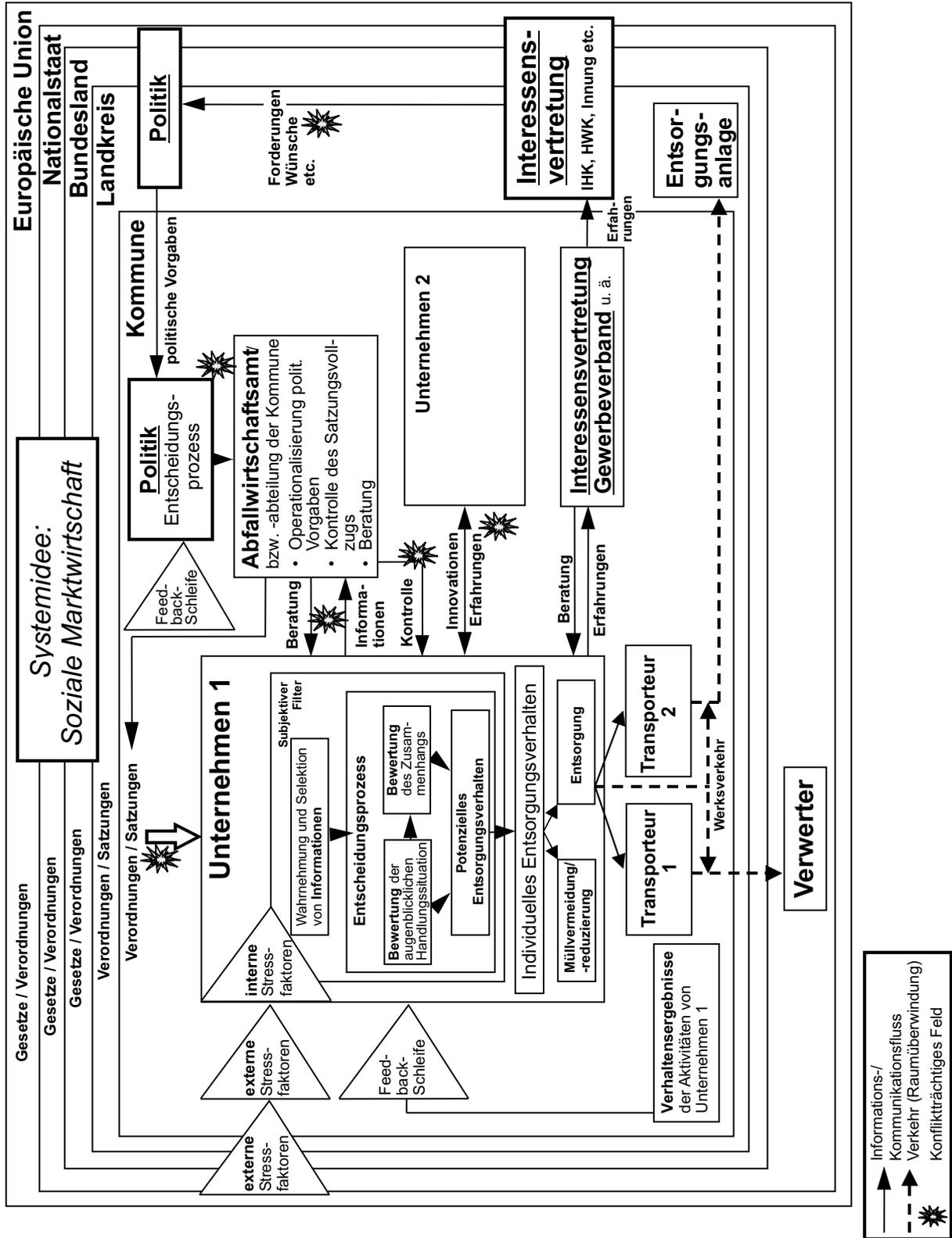
Anpassungsstrategien der Unternehmer geben Hinweise auf die grundsätzliche Umweltstrategie und somit auf den Erfolg, in Zukunft durch „soft-“ oder „hard-policies“ von Seiten der Entsorger und/oder der Abfallwirtschaftsbehörde Anpassungshandlungen der Unternehmen einzuleiten.

Im Hinblick auf die Strategien der Entsorgungsbetriebe und der Vollzugsbehörden werden die konfliktträchtigen Bereiche gesucht, bei denen der Abfallerzeuger äußerst sensibel ist und anstatt mit positiven Anpassungshandlungen mit Widerstand reagiert. Diese Bereiche sind zu meiden bzw. äußerst behutsam anzugehen, damit eine gemeinsame Strategie von Unternehmen, Entsorgern und Behörden mit dem Ziel einer Reduzierung der Umweltbelastungen im Bereich der Abfallwirtschaft verfolgt werden kann. Die Ausarbeitung einer derartigen Strategie soll als praktisch durchführbare Handlungsanweisung für das Agieren der Behörden ein wichtiges Ziel der Untersuchung bilden.

Eine Übersicht über die Untersuchungszusammenhänge gibt folgende Darstellung (Abb. 5).⁸

⁸ Dabei wurden in Unternehmen 1 die Grundvorgänge der Entscheidung an das sozialgeographische Konzept, dargestellt bei HAAS 1991, S. 217, angelehnt. Der Entscheidungsprozess wurde abgeändert und durch den „subjektiven Filter“ nach SOCIALDATA o. J., o. S. erweitert. Die Darstellung der „Feedbackschleife“ aufgrund der Verhaltensergebnisse ist dem Modell von HORMUTH u. KATZENSTEIN 1990, S. 16 entnommen. Die mit Schatten hinterlegten Kästen sollen hier verschiedene Systemebenen symbolisieren.

Abb. 5: Arbeitsmodell



Entwurf und Bearbeitung: Störmer

2.3 Forschungsfragen

Vor dem Hintergrund angewandter wirtschaftsgeographischer Forschung lassen sich folgende Forschungsfragen stellen:

- Wie ist die Gewerbeabfallentsorgung gemäß einer praxisorientierten Typologie von Gebietskörperschaften bzw. Raumkategorien organisiert?
Welche Netzwerke haben sich in der Gewerbeabfallwirtschaft entwickelt, wie funktionieren sie und welche Auswirkungen haben sie?
 - Inwieweit geht das Angebot der Entsorgungsunternehmen auf die Bedürfnisse der Gewerbebetriebe ein?
Sind die Maßnahmen an die regionalen/lokalen Erfordernisse angepasst?
 - Welche Strategien werden von Seiten der Entsorgungswirtschaft bzw. von der öffentlichen Hand verfolgt, um die Bereitschaft der Gewerbebetriebe zur Abfallvermeidung und -trennung zu fördern?
Welche Handlungszwänge und Handlungsspielräume besitzen die Akteure bei der Gewerbeabfallentsorgung?
 - Welches Spannungsfeld ergibt sich aus dieser Aufsichts- und Förderungsfunktion der Vollzugsbehörde mit den Gewerbebetrieben?
Wie können hier Konflikte vermieden werden, um insgesamt effektiver zusammenzuarbeiten?
 - Welche Einflüsse sind ausschlaggebend für die Entscheidung des Unternehmers zur Entsorgungsalternativenwahl?
Welchen Stellenwert/Priorität hat überhaupt die Entsorgungsentscheidung für den Unternehmer? Wo sind in der Entscheidungsphase die Schwachstellen, die von außen behoben werden könnten (z. B. mangelnde Information, Marktübersicht etc.)?
Bestehen zur Vereinfachung der Entsorgung auch Kooperationen mit Marktteilnehmern, Nachbarn o. ä.?
Welche Handlungszwänge und Handlungsspielräume besitzen die Gewerbebetriebe bei der Abfallentsorgung?
 - In welchen Formen ist die Abfallentsorgung bei den Unternehmen organisiert?
Wie haben sich diese Organisationsformen entwickelt?
 - Welche Rolle spielen die privaten Entsorger?
Ist ihre Tätigkeit mit den Zielen der Vollzugsbehörde in Übereinstimmung zu bringen?
 - Wie kann dieses gesamte System der beteiligten Akteure optimiert werden?
 - Wohin gehen die Abfallströme in Bayern und was sind Ziele außerhalb Bayerns?
Um welche Dimensionen handelt es sich dabei?
-

Da Großbetriebe i. d. R. andere Problemlösungsmöglichkeiten haben, soll diese Untersuchung im Besonderen auf kleine und mittlere Unternehmen (KMU) eingehen.

3. STAND DES WISSENS

Im Bereich der Gewerbeabfallwirtschaft sind kaum derartige Forschungsergebnisse vorhanden. Die Arbeiten von STEVEN u. BRUNS (1998) und BRUNS (1997) zeigen betriebswirtschaftlich orientierte Ansatzpunkte einer ähnlich ausgerichteten Analyse von regionalen Verwertungssystemen unter Zuhilfenahme des Instruments der Rückstandslinienmatrix. Mit der aufgezeigten rückstandsspezifischen und der regionsspezifischen Sichtweise stellen sie wichtige theoretische Grundlagen auch für das hier laufende Forschungsprojekt strukturiert zusammen. Insbesondere ist dabei auch die Berücksichtigung der „horizontalen“ Bereiche aus den ökonomischen, ökologischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen hervorzuheben. Diese Studien beziehen sich jedoch im Wesentlichen nicht auf die geänderten gesetzlichen Rahmenbedingungen und sind bisher nur in Ansätzen auf ihre empirische Relevanz geprüft worden.

In einzelnen Teilbereichen dieses laufenden Forschungsprojektes wurden dagegen bereits umfangreiche Erkenntnisse gewonnen. Die Zusammenfassung der Einzelergebnisse zu einem für die Akteure der Gewerbeabfallwirtschaft handhabbaren Handwerkszeug ist bisher noch nicht gelungen.

3.1 Auswirkungen des KrW-/AbfG allgemein

Das Gutachten „Zwischen Entsorgungsnotstand und Überkapazitäten“ (EWERS ET AL. 1997) im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie und seine Umarbeitung zur Zwischenbilanz der Vollzugspraxis des neuen Abfallrechtes im Umweltgutachten 1998 (SRU 1998) beschäftigen sich mit den Auswirkungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes. Dabei werden aus einer volkswirtschaftlichen Sichtweise die Auswirkungen und Lenkungswirkungen der geänderten Gesetzgebung betrachtet.⁹ Insgesamt kritisiert der Umweltrat die geringe Veränderung gegenüber der bisherigen Situation und plädiert für eine Neuordnung der Abfallpolitik. Dieses Konzept beinhaltet eine verstärkte Marktorientierung. Umfang und Intensität der abfallwirtschaftlichen Regulierung sollen danach auf das durch die Ziele der Umweltpolitik gebotene und gerechtfertigte Maß reduziert werden. Nach den Vorstellungen des Umweltrates soll den Markt- und Wettbewerbsprozessen in der Abfallwirtschaft mehr Raum gegeben und ihnen ähnliche Flexibilität gestattet werden wie anderen Märkten. Die Stellungnahmen gehen auch auf die derzeitige Situation der Organisationsformen der Abfallwirtschaft ein und bauen auf dieser auf. Eine explizite Analyse des Status-Quo der Praxis der Abfallwirtschaft unterbleibt jedoch.

Deutlicher auf die derzeitige Marktsituation zwischen kommunaler und privater Entsorgungswirtschaft geht die Studie „Rekommunalisierung im Entsorgungsbereich“ im Auftrag

⁹ Eine vertiefende Analyse legt RUTKOWSKY (1997) vor.

der Arbeitsgemeinschaft selbstständiger Unternehmer mit Beteiligung des DIHT ein (KEUNE 1998). Hierbei wurden die Angaben von 90 kleinen und mittelständischen Entsorgungsunternehmen ausgewertet. Diese werfen der öffentlichen Hand im Wesentlichen vor, besonders im Bereich von Erfassung und Transport von Abfällen und Wertstoffen zunehmend in Konkurrenz zu den privaten Entsorgern zu treten und dies durch die Instrumente der Andienungspflichten sowie durch scheinprivatisierte Entsorgungsgesellschaften zu unterstützen. Insgesamt konnten die durch die Übertragung der Entsorgungsverantwortung auf private Unternehmen erhofften Marktchancen, insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen, nicht realisiert werden. Die Studie beleuchtet somit die Seite der privaten Entsorgungsbetriebe in ihrer Konkurrenz zu öffentlichen Unternehmen und blendet die Abfallerzeuger vollständig aus.

Die 5. Münsteraner Abfallwirtschaftstage (GALLENKEMPER ET AL. 1997) hatten die Problematik der geänderten Rahmenbedingungen durch das KrW-/AbfG zum Inhalt, deren Auswirkungen von verschiedenen Schlüsselakteuren betrachtet werden. Da diese Tagung schon im Januar 1997, nur kurz nach Inkrafttreten des KrW-/AbfG stattfand, sind nur ansatzweise praktische Umsetzungen berücksichtigt worden. Für den Themenbereich der Privatisierung der kommunalen Abfallwirtschaft wurde 1998 eine Untersuchung am Institut für Wirtschaftsgeographie der LMU durchgeführt (HAAS u. AFROUGH 1998). Bei der Erhebung in allen entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften Deutschlands (Rücklaufquote 79 %) zeigt sich, dass die Kommunen ganz unterschiedlich auf die vom Gesetzgeber erlassenen Änderungen reagieren. Während sich auf der einen Seite Kommunen völlig auf ihre hoheitliche Aufgabe der Abfallwirtschaft konzentrieren und den gesamten Wertstoffbereich der Privatwirtschaft überlassen, stehen auf der anderen Seite Kommunen, die nicht bereit sind, nur die Hausmülleinsammlung zu tätigen, den rentablen Bereich der DSD-Mengenströme aber der Privatwirtschaft zu überlassen. Insgesamt zeigt sich, dass für 91 % der befragten Kommunen das Inkrafttreten des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes keinen Einfluss auf ihre Privatisierungsbestrebungen genommen hatte. Nur bei 8 % nahmen die Privatisierungsbestrebungen zu, bei 1 % dagegen ab.

Für die Seite der Kommunen argumentiert das Gutachten der Friedrich-Ebert-Stiftung (SPANGENBERG u. VERHEYEN 1996), in dem die Auswirkungen des KrW-/AbfG im Wesentlichen von umweltrechtlicher Seite her beleuchtet werden. Dabei sehen SPANGENBERG u. VERHEYEN die beste Abfallpolitik darin, an Stoffströmen anzusetzen und nicht erst nach der Müllentstehung. Sie kritisieren das KrW-/AbfG dahingehend, dass die Chance verpasst wurde, die nötigen Akzente für eine „ökonomisch rationale und ökologisch verantwortliche Wirtschaftsweise im Sinne eines ‘Stoffstrom-Managements‘“ zu setzen.

Eine regionale Studie über Wege und Verbleib der Gewerbeabfallströme liegt für Baden-Württemberg vor (BZL, DPU 1997). Anhand zahlreicher Beispiele aus Stadt- und Landkreisen wird in der Studie belegt, dass Gewerbeabfälle zunehmend in industriellen Feuerungsan-

lagen wie Zementwerken und Ziegeleien landen. Darüber hinaus wird detailliert dargestellt, wie Sortieranlagen zu Umschlagstationen umfunktioniert werden. Die Problematik des „Öko-Dumping“ wird anhand von Korrelationen zwischen Gewerbeabfallaufkommen und Deponiepreisen auf Landkreisebene analysiert. Eine ähnlich gerichtete Untersuchung von Wegen und Verbleib der Gewerbeabfälle und der ausschlaggebenden Einflussfaktoren soll im Rahmen des hier beschriebenen Forschungsprojektes ebenfalls erhoben werden.

3.2 Private Entsorgungswirtschaft

Viele Fragen der Handlungsfähigkeit sowie der Auswirkungen der Tätigkeit der privaten Abfallwirtschaftsbetriebe werden in den oben genannten Studien mitbehandelt. Gerade das BMWi-Gutachten von EWERS ET AL. (1997) stellt die Bedeutung der marktlichen Regulierung in der Abfallwirtschaft heraus. Die Sichtweise von privaten Entsorgungsunternehmen wird in der Studie von KEUNE (1998) zur Rekommunalisierung dargestellt. Des weiteren enthalten die einschlägigen abfallwirtschaftlichen Fachzeitschriften, insbesondere das Entsorga-Magazin, regelmäßig Berichte über die technische und organisatorische Umsetzung der privatwirtschaftlichen Entsorgung. Die Frage des Einflusses der Rechtsformen - insbesondere von Entsorgungsbetrieben - auf die Abfallvermeidung behandelt COENENBERG in dem BayFOR-REST-Forschungsvorhaben F99 (COENENBERG u. WAGNER 1997).

3.3 Betriebliches Abfallmanagement

Umfassend ist der Bereich des betrieblichen Abfallmanagements bearbeitet. V.a. aus unterschiedlichen betriebswirtschaftlichen Richtungen wurden Studien durchgeführt. Einige seien hier beispielhaft angeführt.

Ein „Klassiker“ unter den betrieblichen Umwelthandbüchern ist „Das umweltbewußte Unternehmen“ von WINTER (1988). Diese Form der Literatur ist sehr stark praxisorientiert und legt den Entscheidungsträgern in Unternehmen Argumente und Umsetzungsmöglichkeiten, z. B. mittels Checklisten, nahe. Viele Praxisleitfäden gibt es seither für den Bereich umweltorientiertes Wirtschaften und auch für die betriebliche Abfallwirtschaft. An dieser Stelle wird jedoch auf die wissenschaftliche Literatur eingegangen. NÜTTGENS, SCHEER u. SCHWAB (1992) implementieren die betriebliche Entsorgungssicherung in das Informationsmanagement und erheben diese so zu einer unternehmensintegrierten Querschnittsfunktion. Nach STREBEL (1994) liegen im Recycling für die Materialwirtschaft nicht nur Ansätze zur Konfliktvermeidung mit Gesetzgebern, Umweltbehörden und Bürgern, sondern auch viele wirtschaftliche Chancen der Kostenminderung und Erlösmehrung, die z.T. schon kurzfristig realisierbar sind. Er behandelt ökologische und ökonomische Wirkungen des Recycling, technische Möglichkeiten, Recyclingpotenziale und -programme. Daneben werden logistische Probleme dargestellt und die Entscheidungsgrundlagen aufgezeigt. Vor dem Hintergrund einer zunehmenden Umweltorientierung der Betriebswirtschaftslehre stellt sich KALS (1993) die Aufgabe, ein umweltbezogenes Produktions-Controllingsystem zu entwickeln und am Beispiel der Berück-

sichtigung von Schadstoffen in der operativen Produktions-Programmplanung zu konkretisieren. An diesem Beispiel werden zudem Möglichkeiten aufgezeigt, wie betriebswirtschaftliche Entscheidungen in wissenschaftlichen Analysen normativ fundiert werden können, womit ein Beitrag zur Ausgestaltung des Wissenschaftsprogramms der betrieblichen Umweltökonomie geleistet wird. DROSTEN (1994) untersucht die Innovationsmöglichkeiten in der Abfallwirtschaft am Beispiel von Betrieben der Metall verarbeitenden Industrie, wonach die Veränderungen im sozio-ökonomischen Umfeld der befragten Metall verarbeitenden Unternehmen bzw. Unternehmer in ganz erheblichem Maße deren Entscheidungsverhalten in allen Funktionsbereichen der Betriebe beeinflusst haben. So plädiert DROSTEN für umweltstrategische Allianzen beim Austausch von Informationen und Erfahrungen über neue abfallarme Produktionstechnologien. In einem ganzheitlichen Ansatz erweitert HORNEBER (1992) das Lebenszyklusmodell zu einem Managementmodell des Entsorgungszyklus und setzt diesen in den sachlichen und zeitlichen Kontext. Die Beeinflussungshebel zur Optimierung der Entsorgung liegen demnach nicht auf einzelnen Stellen, sondern gerade im integrierten Management vieler Teilsysteme im gesamten Wertschöpfungsnetzwerk. MÜLLER (1991) behandelt die Entscheidungsprobleme der industriellen Abfallbewältigung aus betriebswirtschaftlicher Sicht. Informationsgewinnung, Planung und Entscheidung werden für verschiedene Handlungsalternativen verglichen. Dagegen greift WESSELS (1992) betrieblichen Umweltschutz in Verbindung mit Innovationen heraus und erarbeitet Modellkonzeptionen, die sie auf ihre Realisationsmöglichkeiten überprüft. Die Autorin versucht, antizipativ Umweltprobleme zu erkennen und zu einer Lösung zu kommen.

KALUZA u. BLECKER (1998) behandeln aus betriebswirtschaftlich-theoretischer Sicht interorganisationelle Umweltmanagement-Netzwerke und übertragen diese im Wesentlichen auf zwischenbetriebliche Verwertungsbeziehungen. STERR (1998) zeigt das Zustandekommen und das Funktionieren derartiger Kooperationen in der Praxis am Beispiel von Unternehmen in einem Heidelberger Gewerbegebiet auf. Weitere Beispiele für Umweltmanagement-Netzwerke (z.B. Industriesymbiose Kalundborg, Ökoprofit Graz u.a., Stimular Rotterdam, unw Ulm) wurden etwa auf dem IUWA-Fachkongress „Kostenvorteile durch Umweltmanagement-Netzwerke“ vorgestellt (LIESEGANG ET AL. 1998). Die Untersuchung von MATUSZAK (1997) untersucht die Rückkoppelungsprozesse zwischen Verbänden und Unternehmen im Bereich der Sonderabfallerzeugung und -vermeidung bei Unternehmen der Galvanotechnik und der Lackindustrie. Dieses Forschungsprojekt möchte auf eine ähnliche Weise das Beziehungsnetz untersuchen, das jedoch auf Abfallentsorger und Vollzugsbehörden sowie gegebenenfalls weitere Schlüsselakteure ausgeweitet ist.

3.4 Schnittstelle Abfallerzeuger - Vollzugsbehörde und präventive Gewerbeabfallpolitik

Die Verbindungen zwischen Betrieb und Vollzugsbehörde hatten verschiedene Vorhaben des Umweltbundesamtes zum Thema. Ein Forschungsprojekt des Umweltbundesamtes von

PINTER (1984) untersuchte schon vor über 10 Jahren die umweltpolitischen Probleme und Lösungsmöglichkeiten bei Klein- und Mittelbetrieben in Industrie und Handwerk. Die unzureichende Sonderabfallentsorgung wird mit mangelhaftem Problembewusstsein und Informationsdefiziten der Entscheidungsträger erklärt. Kritikpunkte am kommunalen Behördenvollzug werden dabei dokumentiert (z.B. mangelnde Flexibilität, unrealistische Definition des Standes der Technik, keine Unterstützung bei der Problemlösung, mangelnde Qualifikation der Vollzugsbeamten, autoritäres Gebaren der Vollzugsbeamten, ungleiche Behandlung von kleinen und großen Betrieben, Kompetenzgerangel zwischen Behörden; PINTER 1984, S. 34-38). Eine Nachfolgeuntersuchung von BEER u. TROGE (1992) betrachtet Betriebe, die an einer freiwilligen Umweltschutzberatung teilgenommen haben und durchleuchtet ebenfalls deren Abfallmanagement und besonders ihre Beziehungen zu den Behörden. Die FORSCHUNGSGRUPPE UMWELTORIENTIERTE UNTERNEHMENSFÜHRUNG (FUUF 1991) untersucht mittels einer umfangreichen Befragung von Betrieben die innerbetriebliche Abfallwirtschaft als Teil der Materialwirtschaft. Ziel war es, besonders Eigeneinschätzungen der Unternehmer zur Verschärfung der Entsorgungsproblematik abzufragen. Als Grund wurde immerhin von 26 % der Befragten Schwierigkeiten mit den Behörden genannt. Eine Studie von FIEBIG ET AL. (1990) zu Umweltproblemen kleiner und mittlerer Betriebe in Gemengelagen greift die Problematik von zwei Seiten auf, wie es auch in diesem Projekt durchgeführt wird: Zunächst steht die Darstellung betrieblicher Probleme im Vordergrund, um daraufhin Konzepte für den Einsatz kommunaler Handlungsstrategien zu entwerfen. Allerdings werden weniger abfallwirtschaftliche als vielmehr die Gesamtheit der Umweltprobleme aufgezeigt. An einem speziellen Fallbeispiel, der Berliner Akkumulatorenfabrik S., untersucht ZIMPELMANN (1992) die Auswirkungen eines betrieblichen Umweltkonflikts. In diesem Zusammenhang werden die einzelnen Akteure (Betriebsleitung, Mitarbeiter, Gewerkschaften, Bürgerinitiativen, Behörden, Medien, Gerichte u.a.) und ihr Verhalten im Politisierungsprozess der unternehmensverursachten Umweltkonflikte analysiert. Daraus können Erkenntnisse für Probleme in umweltsensiblen Branchen gewonnen werden, wenn auch nicht in der Dimension dieses Fallbeispiels. Eine wertvolle Zusammenstellung von kommunalen Handlungskonzepten zeigt KRAUTER (1986) auf und liefert so gerade für die Bereiche Industrie und Gewerbe sowie für Abfall und Materialwirtschaft wichtige Ansatzpunkte. Am Beispiel der Schweiz untersucht BOTH (1993) die kommunikative Infrastrukturleistung der Innovationsberatungsstellen, die eingerichtet wurden, um eine regional ausgerichtete umweltorientierte Innovationspolitik umzusetzen. LEUOW (1992) analysiert den Stand und die Perspektiven der kommunalen Abfallberatung in Bayern anhand einer Umfrage von 1991. Dieser kommunikative appellative Handlungsspielraum wird in der Verwaltungspraxis dargestellt. Den umweltpolitischen Informationsbedarf in der Abfallwirtschaft untersucht EBERT (1993) im Hinblick auf die Institutionalisierung von Verhandlungslösungen, ökonomischen Anreizinstrumenten (Lizenzen, Abgaben) und ordnungsrechtlichen Vorgaben. Das Wissenschaftszentrum Berlin erarbeitete schon in den 80er Jahren Konzepte und Voraussetzungen präventiver Umweltpolitik (JÄNICKE 1988, FIETKAU

1988, KECK 1988 u. ZIMMERMANN 1988). Hier finden sich interessante Ansatzpunkte für eine präventive Gewerbeabfallpolitik.

Kommunale Gewerbeabfallwirtschaftskonzepte werden entweder von den Behörden selber oder von Ingenieurbüros erstellt. Es liegt eine Vielzahl von Konzeptionen vor. Eine sehr grobe Zusammenstellung und ein Vergleich von Konzepten in Deutschland wurde von LACKMANN u. DIRKS (1994) im Rahmen des WZB-Forschungsprojektes „Mediationsverfahren im Umweltschutz“ vorgenommen. Die Strategien von 40 entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften werden in den Bereichen hausmüllähnlicher Gewerbeabfall, Baustellenabfall und Bauschutt systematisiert. Genauere Daten für Deutschland bzw. für Bayern gibt es nicht. Es sind keine Daten über den aktuellen Stand nach Inkrafttreten des KrW-/AbfG vorhanden. Auch die Arbeit von MÜLLER (1994) zur Vermeidung und Verwertung hausmüllähnlicher Gewerbeabfälle zeigt nur einen kleinen Ausschnitt der bayerischen Situation, ist sehr stark auf die Einführung von Gewerbeabfallkatastern fixiert und berücksichtigt zu wenig die Ansprüche der betroffenen Unternehmen. Daher stellt sich die wichtige Aufgabe, eine Bestandsaufnahme zu gewerbeabfallwirtschaftlichen Konzeptionen in Bayern vorzunehmen. Innovative Konzepte in diesem Bereich werden in erster Linie auf der jährlich im Herbst stattfindenden Gewerbeabfalltagung von BUP Media vorgestellt. Auch hier kann man lediglich Trends erkennen, welche Richtungen verschiedene Kommunen in der Gewerbeabfallwirtschaft einschlagen.

4. ARBEITSPROGRAMM

Im Mittelpunkt der Untersuchung steht der praktische Ablauf der Gewerbeabfallwirtschaft entlang der Entsorgungskette. Insbesondere interessieren die Schnittstellen zwischen Entsorgungswirtschaft und Betrieb. Als Akteure sind somit die Anbieter auf der Entsorgungsseite und Entscheidungsträger in Unternehmen intensiv zu betrachten. Auf handlungstheoretischer Grundlage können die Akteursgruppen in und auf den unterschiedlichen Handlungsebenen analysiert und Vorschläge für eine verbesserte Kooperation zur Optimierung der Gewerbeabfallwirtschaft unterbreitet werden. Im Rahmen der Analyse der Abfallverursacher wird das Bundesland Bayern als Untersuchungsgebiet festgelegt, um über einheitliche gesetzliche Rahmenbedingungen - das Bayerische Landes-Abfallwirtschaftsgesetz - zu verfügen. Die Entsorgungsunternehmen (v.a. Transporteure) werden insbesondere danach ausgewählt, inwieweit sie im Bundesland Bayern ihre Dienstleistungen anbieten. Auch außerbayerische Verwertungs- und Entsorgungsanbieter sollen im Hinblick auf die Aufnahme von Stoffströmen mit bayerischem Herkunftsort berücksichtigt werden.

4.1 Theorieorientierte Modellkonstruktion der Entsorgungskette in der Gewerbeabfallwirtschaft

In einem analytisch-theoretischen Abschnitt werden konventionelle Handlungsschemata in der Gewerbeabfallwirtschaft im Hinblick auf Akzeptanzprobleme bei den Akteuren untersucht.

Zuerst arbeitet das Bearbeiterteam durch Auswertung von relevanter Literatur und Sichtung vorliegender Dokumentationen klassische Problem- und Handlungsmuster heraus. Vergleichbare Netzwerkkonstruktionen im Themenbereich der Wertschöpfungskette prüfen sie im Hinblick auf ihre Übertragbarkeit auf die Fragestellung der Gewerbeabfallwirtschaft. Der oben angeführte Theoriebereich wird weiterentwickelt. Dies hat zum Ziel, eine theoretische Optimallösung zu entwickeln, die nicht auf den eingefahrenen Wegen der Praxis aufbaut, sondern auch neue Möglichkeiten unvoreingenommen aufzeigt.

4.2 Bestandsaufnahme

Auf der Grundlage der theoretisch ermittelten Problem- und Handlungsmuster werden die Organisationsformen und Anpassungsprozesse der Akteure empirisch erhoben. Dieser Abschnitt des Forschungsprojektes basiert auf den Methoden der empirischen Sozialforschung (quantitative und qualitative Erhebungen, d.h. Dokumentenanalysen, Betriebs- und Expertenbefragungen, sekundärstatistische Datenauswertungen).

4.2.1 Abfallerzeuger

In diesem Erhebungsmodul sollen Antworten auf den Fragenkomplex gefunden werden, wie die Abfallverursacher, die stärker in die abfallwirtschaftliche Pflicht genommen wurden, auf diese neue Situation reagiert haben bzw. reagieren. Die Wahl des Entsorgungskonzeptes mit den Entsorgungs- und Verwertungswegen und der jeweiligen Wahl des Entsorgungsunternehmens wird analysiert und die Einflussfaktoren auf den Entscheidungsprozess untersucht. Als interne Einflussfaktoren gelten die Anforderungen der vorhandenen Quantität und Qualität der Reststoffe, als externe Einflussfaktoren das - dem Entscheidungsträger bekannte - Angebot an Entsorgungs- und Verwertungsmöglichkeiten. Das Interesse gilt den Schnittstellen der Informationsvernetzung

- zwischen Unternehmen, die sich über ihre Konzepte austauschen,
- zwischen Unternehmen und Entsorgungsunternehmen, das berät und sein Angebot verkaufen will,
- zwischen Unternehmen und Berater, der verschiedene integrierte und/oder additive Konzepte unterschiedlicher Anbieter empfehlen kann sowie
- zwischen Unternehmen und Vollzugsbehörde, die die gesetzlichen Anforderungen überwacht und auch beratend tätig sein kann.

Diese für den Entscheidungsträger im Unternehmen zugängliche Informationsqualität und -quantität spielt im Entscheidungsprozess eine ausschlaggebende Rolle und soll daher im Besonderen untersucht werden. Zusätzlich interessiert die praktische Umsetzung der Forderung nach Erstellung von betrieblichen Abfallwirtschaftskonzepten und -bilanzen.

Auf Grund verschiedenartiger branchenspezifischer Einflussfaktoren mit unterschiedlichsten Produktionsprozessen und -verfahren sowie unterschiedlichsten Rahmenbedingungen ist es unmöglich, alle Entscheidungsträger und deren Verhalten in ihrer Individualität zu untersu-

chen. Daher wird eine Branche als aggregierte Analyseebene im Sinne eines sectoral approaches herangezogen.

Exkurs: Begründung der Wahl des branchenorientierten Ansatzes

Der Grund für die Wahl dieses Aggregates - Branche - an Stelle anderer Kategorien wie Unternehmensgröße oder Unternehmenstyp ist, dass die Bedingungen, welche Investitionsentscheidungen beeinflussen, durch die unterschiedlichen Produktionsprozesse für jede Branche anders sind, aber innerhalb eines Wirtschaftssektors jeden Akteur in gleicher Weise betreffen. Im Besonderen gilt dies auch für den Innovationsprozess, durch den neue Produkte und Technologien erzeugt werden, die eine Branche als Ganzes charakterisieren (vgl. MARKUSEN 1985, S. 19 f.). Es ergibt sich eine branchentypische Kombination von Materialeinsatz und Arbeitsorganisation, die sich ebenso auf die betriebliche Organisation der Entsorgung und Verwertung auswirkt. Ein branchenzentriertes Konzept bietet gegenüber der Analyse von Einzelbetrieben, etwa in Fallstudien, Vorteile hinsichtlich der Trendanalyse von Modernisierungsprozessen. Es ist leichter, den Hintergrund unternehmensübergreifender Prozesse in die Beurteilung miteinfließen zu lassen. Trotz der Tendenz zu intersektoraler Vernetzung spielen dabei nach wie vor branchenspezifische Institutionen, wie z.B. Verbände, Normensysteme, Ausbildungsstätten etc., eine wichtige Rolle (vgl. WEISSBACH 1990, S. 15). Darüber hinaus verfügt die Branche über ein spezifisches Interaktions- und Kommunikationsnetz mit eigenen Wissensbeständen. Dies äußert sich v.a. in Form von eigenständigen Verbandsstrukturen, eigener Fachsprache und -presse usw. In das Kommunikationsnetz sind oft auch wichtige Zulieferunternehmen oder Kunden einbezogen (HESS 1998, S. 92). In diesem Fall interessieren v.a. die Verflechtungen zwischen den Entscheidungsträgern in Entsorgungsfragen und zur Entsorgungswirtschaft.

Bei der bundesweiten Gewerbeabfalluntersuchung hat sich gezeigt, dass sich die gewerblichen Abfälle aus den meisten dreistelligen Wirtschaftsbereichen in elf Gruppen (bei der durchgeführten Clusteranalyse) „trennscharf“ beschreiben lassen. Auch wenn die Ergebnisse im Hinblick auf eine eindeutige branchenspezifische Abfallzusammensetzung nur vorsichtig zu interpretieren sind, so zeigt sich zumindest eine prinzipielle Ähnlichkeit der Problemlagen innerhalb einer Branche.

Der Themenschwerpunkt der Untersuchung beruht auf den abfallwirtschaftlichen Strategien der Betriebe, deren Einflussfaktoren und deren Entstehung. Die spezifische Fragestellung und deren Lösungsansätze für den Einzelbetrieb sollen nicht individuell, sondern in ihrer strategischen Dimension betrachtet werden. Insofern ist die Wahl der Branche nur Mittel zum Zweck, um unterschiedliche Einflussfaktoren herauszufiltern, die auf Grund unterschiedlicher Gesamtrahmenbedingungen wirksam werden.

Entscheidend für die Auswahl der konkreten Branche ist ein qualitativer Abfallstoffmix, der nicht nur einfache Standardentscheidungen in der Entsorgungswahl nach sich zieht. Daher

werden ausschließlich Branchen des Verarbeitenden Gewerbes berücksichtigt. Des weiteren sollen die Betriebe einen gewissen Stellenwert in ihrer Anzahl und Beschäftigtenzahl haben und nicht zu klassischen absteigenden Industriezweigen gehören.

Sowohl bezüglich seiner Abfallzusammensetzung als auch hinsichtlich der Bedeutung als wichtigste Investitionsgüterindustrie Bayerns erscheint daher der Maschinenbau mit ca. 770 Unternehmen (mit 20 oder mehr Beschäftigten) und etwa 173 000 Beschäftigten 1997 in Bayern als eine geeignete Untersuchungsbranche.

Diese Unternehmen sollen zuerst in einer Vollerhebung mit einem kurzen Grunderhebungsbogen schriftlich befragt werden. Themenschwerpunkte sind die Struktur des Abfallwirtschaftskonzeptes und die Entscheidungsfaktoren für deren Wahl. Neben dem Zugriff auf kommerzielle Entsorgungsunternehmen spielen die zwischenbetriebliche Verwertung in verschiedenen Organisationsformen, Entsorgungspooling und diverse andere Formen eine Rolle. Ebenfalls werden bereits umgesetzte Möglichkeiten zur Abfallvermeidung erhoben. Aus diesen Ergebnissen sollen Gruppen von Unternehmen ähnlicher Entsorgungsstrategie gebildet werden. In diesem ersten Schritt erhält man quantitative Erkenntnisse über die Situation der Gewerbeabfallwirtschaft im Maschinenbau. Diese sind qualitativ über Intensivinterviews mit den relevanten Akteuren zu vertiefen.

In diesem zweiten Erhebungsschritt werden Unternehmen (insgesamt ca. 50) ausgewählt und deren Entscheidungsträger in der betrieblichen Abfallwirtschaft über die Einflussfaktoren auf die Wahl des Entsorgungskonzeptes, insbesondere die Bedeutung von Informationstransfer von anderen Unternehmen, Entsorgungsbetrieben, Vollzugsbehörden und Beratern, in Expertengesprächen befragt. Es gilt in erster Linie, die Prozesse der inner- und außerbetrieblichen Informationsgewinnung als Grundvoraussetzung für abfallwirtschaftliche Strategieentscheidungen zu ermitteln. Hintergründe für die Wahl der Strategie in der Abfallwirtschaft sollen herausgefiltert werden.

Die Dynamik der Anpassungsprozesse an geänderte Rahmenbedingungen (z.B. Einführung des KrW-/AbfG, Kostenentwicklung) in ex-post-Sichtweise stellt einen Indikator für die Innovationsfähigkeit der Unternehmen dar.

4.2.2 Private Entsorgungswirtschaft (Sammlung und Transport)

In diesem Untersuchungsmodul soll mittels Dokumentenanalyse und Befragung die Angebotspalette der privaten Entsorgungswirtschaft analysiert werden. Die strategischen Zusammenschlüsse auch von mittelständischen Unternehmen (z.B. LOGEX) und deren Marktverhalten haben eine Bedeutung in der Entsorgungsunternehmenslandschaft. Daneben spielt auch die Art und Weise der Angebotsvermittlung - der Beratungsintensität - eine wichtige Rolle für die Wahl von optimierten Strategien durch den Abfallerzeuger. Ziel ist, sowohl harte Faktoren (v.a. Entsorgungsangebote) als auch weiche Faktoren (v.a. Beratung, individuelle Angebotsgestaltung) herauszufiltern.

In der ersten Stufe werden die in der Gewerbeabfallwirtschaft aktiven Unternehmen im Verband Bayerischer Entsorgungsbetriebe e.V. - Kreislaufwirtschaft und Städtereinigung (VBS) herangezogen (knapp 200) und in einer zweiten Stufe noch weitere wichtige Entsorger, die von den Abfallerzeugern gewählt werden (v.a. außerverbandliche sowie außerbayerische Entsorgungsunternehmen).

Ebenso wird analysiert, welche Entsorgungs- und Verwertungswege die Transporteure wählen und wie der Entscheidungsprozess abläuft. Somit werden Abfallströme der Gewerbeabfallwirtschaft erfasst. Ziel dieses Teilbereiches ist es, Lösungsmöglichkeiten aufzudecken, wie unterausgelastete Entsorgungs- und Verwertungsmöglichkeiten wieder stärker in den Markt eingebunden werden können.

4.2.3 Entsorgungs- und Verwertungsanlagenbetreiber

Das Angebot und die Marktpositionierung (v.a. bezüglich des Preisgefüges) der bayerischen Entsorgungs- und Verwertungsanlagenbetreiber wird im dritten Untersuchungsmodul untersucht. In Expertengesprächen sind die Unternehmensstrategien - insbesondere zur Erhöhung der Auslastungen - zu ermitteln. In dieser ex-post-Betrachtung werden die objektive Entwicklung der angelieferten Mengen und die subjektive Einschätzung der Einflussfaktoren auf diese Entwicklung analysiert.

Es sind in der Erhebung die wichtigsten gemeinwirtschaftlichen Entsorgungs- und Verwertungsanlagen Bayerns sowie weitere bedeutende Einrichtungen, die von den Abfallverursachern und Transporteuren genutzt werden, einbezogen.

Der ökologische Aspekt bei der Beurteilung der Anlage ist im Hinblick auf Emissionsbegrenzungen und die Ausnutzung von Verwertungsmöglichkeiten zu berücksichtigen.

4.2.4 Kommunale Abfallwirtschaftsbetriebe und Vollzugsbehörden

Das Engagement von kommunalen Abfallwirtschaftsbetrieben wird in dem vierten Untersuchungsmodul ermittelt. Die Entwicklung dieses Engagements vor und nach Inkrafttreten des KrW-/AbfG findet besondere Berücksichtigung. Hier wird an eine Studie von HAAS u. AFROUGH (1998) zu Privatisierungen in öffentlichen Entsorgungsunternehmen angeknüpft. Von Interesse ist neben dem Angebot von Entsorgungsdienstleistungen die Rolle der Gewerbeabfallberatung, die den gewerblichen Abfallverursachern offeriert wird.

Daneben werden auch die Vollzugsbehörden konsultiert und ihre Strategien im Hinblick auf die Überwachung des Instrumentes der betrieblichen Abfallkonzepte und -bilanzen sowie der Transportüberwachung befragt.

In Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen und dem Landesamt für Umweltschutz soll, in Abhängigkeit von dem dort vorhandenen Kenntnisstand in dieser Fragestellung, über den Detaillierungsgrad dieses Moduls entschieden werden.

4.3 Analyse der Wirkungsfähigkeit von Organisationsformen

An den Organisationsformen der Gewerbeabfallwirtschaft wird die Wirkungsfähigkeit spezifiziert und konkretisiert. Die Untersuchung konzentriert sich auf folgende Kriterien:

- Bausteine der Organisationsformen in der Gewerbeabfallwirtschaft (Recht, Ökonomie, Verhaltensangebote, Information und Marketing) und
- Raumstruktur/-typ und Organisation.

Zusätzlich Analyse der Wechselwirkungen o.g. Aspekte mit den Umsetzungsparametern:

- Kosten/Nutzen,
- Effizienz/Effektivität,
- Kooperationsgrad (Abfallentsorger/Unternehmen, Behörde/Unternehmen, Abfallentsorger/Behörde),
- Raumwirksamkeit.

In dem analytisch-praxisbezogenen Abschnitt ist vorgesehen, die empirisch gewonnenen Ergebnisse aus den einzelnen Modulen zusammenzufassen und unter dem Aspekt der Wechselwirkungen zu untersuchen. Die gewerbeabfallwirtschaftlichen Module bzw. Modulkombinationen mit guter abfallwirtschaftlicher Effizienz werden identifiziert und auf Grund der gewonnenen Erfahrung weiterentwickelt.

Voraussichtlich spielen auch die Aspekte der Reduzierung von unternehmensspezifischen Doppelbelastungen durch Aufsichtsbehörden eine wichtige Rolle. Die Akzeptanz der Gewerbeabfallentsorgungsangebote soll bei den betroffenen Abfallerzeugern analysiert und unter diesen sollen verschiedene Anspruchsgruppencluster herausgearbeitet werden. Es ist vorgesehen, diese empirischen Ergebnisse mit den Resultaten des theoretischen Modells (s. Kap. 5.1) zu vergleichen und daraus weitere Verbesserungsmöglichkeiten für die Praxis herauszuarbeiten.

In diesem empirischen Teil werden die Ergebnisse der Praxis mit den Zielen des KrW-/AbfG (bzw. auch des Bayerischen Abfallwirtschafts- und Altlastengesetz) verglichen und die Zielerreichung in den betroffenen Teilbereichen ermittelt.

4.4 Aufbereitung der Forschungsergebnisse

Um diese Optimierungspotentiale für Entscheidungsträger in Politik, Verwaltung und Entsorgungswirtschaft nutzbar zu machen, sollen sie in einer Veröffentlichung in Form eines Leitfadens zusammengefasst und allgemein verständlich aufbereitet werden. Die Ergebnisse könnten damit eine praktische Handlungshilfe für Vertreterinnen und Vertreter dieser Akteursgruppen sein, um Gewerbeabfallwirtschaft stärker an den Gesichtspunkten Effizienz, Effektivität und Akzeptanz ausrichten zu können.

Daneben werden die Erkenntnisse in einem Abschlussbericht wissenschaftlich dokumentiert und interpretiert.

5. EINORDNUNG DES VORHABENS IN DAS PROGRAMM VON BAYFORREST

Im BayFORREST-Forschungsbereich 1 „Konzepte, Strukturen und Rahmenbedingungen der Abfallwirtschaft“ sollen abfallwirtschaftliche Problemstellungen unter übergeordneten Gesichtspunkten betrachtet werden. Das hier vorgestellte Forschungsprojekt behandelt abfallwirtschaftliche Strukturen. Es geht um eine Abstimmung von Maßnahmen der Leistungsanbieter in der Gewerbeabfallwirtschaft auf die Bedürfnisse der Gewerbebetriebe als Nachfrager. Dabei ist die Analyse des Einflusses von politischen Rahmenbedingungen ein Bestandteil dieser Untersuchung. In erster Linie sind die Handlungsstrategien der Schlüsselakteure in der Gewerbeabfallwirtschaft in Bayern (Abfallerzeuger einer Beispielsbranche, Entsorgungsunternehmen i.S.v. Transporteuren, Entsorger und Verwerter, Vollzugsbehörden) zu erheben und auf ihre Wirksamkeit und Durchsetzungsfähigkeit und damit auf die Zielerreichung hin zu analysieren. Dabei werden die Instrumente (oder Handlungsanreize) und v.a. diejenigen Instrumentenbündel gesucht, welche bei hoher Akzeptanz durch die Unternehmen eine entsprechende abfallwirtschaftliche Effizienz erreichen. Der Gedanke der Deregulierung und Substitution von Ordnungsrecht durch effektivere Handlungsanreize wird geprüft. Ziel ist es, handlungsorientierte Hilfestellungen für die Gewerbeabfallwirtschaft zu leisten, um Wege aufzuzeigen, bestehende Gewerbeabfallwirtschaftskonzepte zu optimieren. Somit kann dieses Projekt eine Lücke schließen, die aus der Betrachtung der unternehmerischen Entscheidungen unter rechtlichen und steuerlichen Rahmenbedingungen resultiert. Die in der Studie von BAUM, COENENBERG, GÜNTHER u. WITTMANN aufgezeigten Empfehlungen für die Entwicklung kreislaufwirtschaftlicher Anreizinstrumente sollen hier für die Entscheidungsebene der Schlüsselakteure in der Gewerbeabfallwirtschaft weiterentwickelt und operationalisierbar gemacht werden. Ebenso ist geplant, die gewerbeabfallwirtschaftlich relevanten Aspekte des Projektes von COENENBERG u. WAGNER (1997) „Einfluss der Rechtsformen auf die Abfallvermeidung“ herauszuziehen und um die Netzwerkanalyse zu erweitern.

Das Forschungsprojekt stellt einen Beitrag dar, bestehende Strukturen in der Gewerbeabfallwirtschaft insgesamt zu durchleuchten, die Konzepte der einzelnen Beteiligten und den Ablauf der Interaktion von Schlüsselakteuren zu analysieren sowie auf diesen Ergebnissen aufbauend Optimierungsvorschläge zu erarbeiten. Der Einfluss der geänderten gesetzlichen Rahmenbedingungen und die Anpassungshandlungen der Betroffenen werden in einer ex-post-Betrachtung aufgezeigt und bewertet. Somit können auch die gewerbeabfallwirtschaftlich relevanten Teilbereiche der gesetzlichen Rahmenbedingungen (KrW-/AbfG, BayAbfAlG) auf ihre Zielerreichung hin untersucht werden.

LITERATUR

- AAV (Abfallentsorgungs- und Altlastensanierungsverband Nordrhein-Westfalen-Entsorgungsverband) (1993): Abfallkataster des Handwerks in Nordrhein-Westfalen. Ermittlung des Abfallaufkommens u. d. Entsorgungsstruktur in Betrieben d. Handwerks u. Schaffung v. Grundlagen für Abfallvermeidung u. -verwertung, Hattingen.
- AHLES, HUBERT; ORIGER, MALOU; SCHMIT, ROBERT (1994): Modell Luxemburg: Ökologisches und ökonomische Konzept für das Handwerk (Aktioun Superdreckskescht 2). In: Problemabfälle in Gewerbe und Kommune. Branchenspezifische Beratungskonzepte - Kommunales Abfallmanagement, hrsg. vom Büro für Umwelt-Pädagogik Media Hoffmann/Müller, Sehnde, S. 337 - 358.
- ANDERHEIDE, JOCHEN; HELLMICH, ANDREAS (1992): Gewerbeabfallberatung aus kommunaler Sicht am Beispiel der kreisfreien Stadt Oberhausen. Unveröff. Diplomarbeit an der Universität Dortmund – Fachbereich Raumplanung, Dortmund.
- AYRES, ROBERT U.; SIMONIS, UDO E. (1993): Industrieller Metabolismus. Konzept und Konsequenzen mit umfassender Bibliographie (= wzb-papers, FS II 93-407), Berlin.
- BARTELS, DIETRICH (1982): Wirtschafts- und Sozialgeographie. In: Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaft, Bd. 9, Stuttgart, S. 44 – 55.
- BÄTZING, WERNER (1991): Geographie als integrative Umweltwissenschaft? Skizze einer wissenschaftstheoretischen Standortbestimmung der Geographie in der postindustriellen Gesellschaft. In: Geographica Helvetica, Nr. 3, S. 105 - 109.
- BAUM, HEINZ-GEORG; WITTMANN, ROBERT (1993): Rückstands- und Reststoffverwertung: Sieben Thesen zum Recycling (= BIfA-Texte, Nr. 2), Augsburg.
- BAUM, HEINZ-GEORG; WITTMANN, ROBERT (1994): Systembegriffe der Kreislaufwirtschaft (= BIfA-Texte, Nr. 3), Augsburg.
- BEER, REINER; TROGE, ANDREAS (1992): Umweltschutz und Mittelstand: Modellversuch "Verstärkte Berücksichtigung mittelstandspolitischer Gesichtspunkte im Rahmen der Umweltpolitik"; Forschungsbericht (= Berichte/Umweltbundesamt, 1992,2), Berlin.
- BOESCH, MARTIN (1989): Engagierte Geographie. Zur Rekonstruktion der Raumwissenschaft als politikorientierte Geographie (= Erdkundliches Wissen, Bd. 98), Stuttgart.
- BÖHM, MONIKA (1992): Müllvermeidung - Müllverwertung: Möglichkeiten und Grenzen kommunalen Handelns / Monika Böhm; Gudrun Böhm; Martin Führ. Mit einem Beitrag von Volrad Wollny, Karlsruhe.
- BOTH, PAUL (1993): Umweltorientierte Innovationspolitik: Untersuchungen und Perspektiven für die Schweiz . (= ORL-Berichte , Band 83), Zürich.
- BRUNS, KERSTIN (1997): Analyse und Beurteilung von Entsorgungslogistiksystemen - Konzept unter ökonomischen, ökologischen und gesellschaftlichen Aspekten, Essen.
- BÜCHL, REINHARD (1993): Pilotprojekt Ingolstadt. Zwischenbericht über die Einbeziehung der gewerblichen Endverbraucher. In: Das Duale System in der Praxis. Privater und gewerblicher Endverbraucher - Ändern sich die vorhandenen Entsorgungsstrukturen? Dok. d. ENTSORGA-Seminars v. 5.2.1993, Köln (= ENTSORGA Schriften 9), Köln, S. 35 - 54.
- BÜLL, UWE; GREINER, BARBARA; HILSCHER, UWE; SCHESCHTOKAT, JAN (ARGUS) (1991): Gewerbeabfallkataster für den Landkreis Miltenberg, Berlin.
- BUND (1996): Kreislaufwirtschaftsgesetz bringt kommunale Abfallpolitik ins Rotieren. 1.10.1996. <http://www.bund.de>.
- BUTZIN, BERNHARD (1982): Elemente eines konfliktorientierten Basisentwurfs zur Geographie des Menschen. In: Kultur-/Sozialgeographie, hrsg. von Peter Sedlacek, Paderborn u. a., S. 93 - 124.
- BVSE (1997): Ernüchterung macht sich breit. In: bvse info &aktuelles 3/97, S. 1-3.
- BVSE (1997): Frankfurter Beschlüsse des bvse. Paper.
- BZL KOMMUNIKATION UND PROJEKTSTEUERUNG GMBH, DPU DEUTSCH PROJEKT UNION GMBH (1997): Gewerbeabfälle in Baden-Württemberg - Wege und Verbleib, Stuttgart.
-

- CHANTELAU, FRANK; MÖKER, ULF-HENNING (1989): Ökologisierung kommunaler Abgaben. Abfall- und Abwassergebühren als Instrumente der Umweltpolitik (Schriften des Instituts für Umweltrecht), Tausenstein.
- COENENBERG, A.G.; WAGNER, J. (1997): Einfluß der Rechtsformen auf die Abfallvermeidung. In: Berichtsheft 7 zum 5. Statusseminar am 20./21. Oktober an der TU München, hrsg. von P.A. Wilderer u.a., Garching, S. 23-28.
- DGV (Deutscher Gewerbeverband) (1994): So funktioniert es im Landkreis. Das DGV-Entsorgungskonzept. In: Der Selbständige in Bayern. Magazin des Deutschen Gewerbeverbandes - Landesverband Bayern e. V.; Nr. 1/1994, S. 4.
- DIFU (1998): Medieninformation vom 24.11.1998: Kommunale Entsorgungswirtschaft im Wettbewerb. <http://www.difu.de/presse/entsorgung.shtml>.
- DÖRRENBÄCHER, PETER (1992): Unternehmerische Anpassungsprozesse (= Arbeiten aus dem Geographischen Institut der Universität des Saarlandes; Bd. 38), Saarbrücken.
- DPA (1997): Kommunen unterlaufen neues Abfallrecht - „Kampf um Abfälle“. dpa-Meldung vom 21.11.97. Bonn.
- DROSTEN, ANDREAS (1994): Innovationsmöglichkeiten in der Abfallwirtschaft in ökologischer und ökonomischer Hinsicht - dargestellt am Beispiel der metallverarbeitenden Industrie in der Region Schwarzwald-Baar-Heuberg (= Mannheimer Geographische Arbeiten, H. 38), Mannheim.
- DÜRRENBARGER, GREGOR; JAEGER, CARLO (1991): Globale Umweltprobleme und regionale Innovationspotentiale. Eine kleine Polemik mit einem Vorschlag zur Güte In: Geographica Helvetica, Nr. 3, S. 110 - 113.
- EBERT, WERNER (1992): Umweltpolitischer Informationsbedarf in der Abfallwirtschaft, Frankfurt/M. u.a.
- EWERS, J., ECKARDT, C.-F., RUTKOWSKY, S. ET AL. (1997): Zwischen Entsorgungsnotstand und Überkapazitäten. Studie zum Forschungsvorhaben "Optimierung des Verbrauchs knapper Deponiekapazitäten" im Auftrag des BMWi, Münster.
- FABER, MALTE; STEPHAN, GUNTHER; MICHAELIS, PETER (1994): Das Mengenproblem der Abfallwirtschaft. In: Spektrum der Wissenschaft - Digest: Umwelt - Wirtschaft. Erstveröffentlichung: Spektrum der Wissenschaft 6/1990, S. 46 - 58.
- FIEBIG, KARL-HEINZ; BONNY, HANS-WERNER (1990): Umweltprobleme kleiner und mittlerer Unternehmen in Gemengelage, Berlin.
- FIETKAU, HANS-JOACHIM (1988): Institutionelle und individuelle Bedingungen präventiver Umweltpolitik. In: Präventive Umweltpolitik, hrsg. von Udo Ernst Simonis (Schriften des Wissenschaftszentrums Berlin für Sozialforschung: Forschungsschwerpunkt Technik, Arbeit, Umwelt), Frankfurt/Main; New York, S. 205 - 225.
- FIETKAU, HANS-JOACHIM; KESSEL, HANS (1981a): Umweltlernen: Handlungsleitende Konsequenzen. In: Umweltlernen: Veränderungsmöglichkeiten des Umweltbewußtseins; Modelle - Erfahrungen, hrsg. von Hans-Joachim Fietkau und Hans Kessel (= Sozialwissenschaft und Praxis, Bd. 18), Königstein/Ts, S. 369 - 402.
- FIETKAU, HANS-JOACHIM; KESSEL, HANS (1981b): Einleitung und Modellansatz. In: Umweltlernen: Veränderungsmöglichkeiten des Umweltbewußtseins; Modelle - Erfahrungen, hrsg. von Hans-Joachim Fietkau und Hans Kessel (= Sozialwissenschaft und Praxis, Bd. 18), Königstein/Ts, S. 1 - 15.
- FLIEDNER, DIETRICH: (1993), Sozialgeographie (Lehrbuch der Allgemeinen Geographie), Berlin, New York.
- FRIEDRICH-EBERT-STIFTUNG (1997): Abfallmanagement im Rahmen der Kreislaufwirtschaft (= Wirtschaftspolitische Diskurse, Nr. 116), Bonn.
- FROHNE, R. (1991): Planung und Durchführung von Gewerbeabfallkatastern - Beispiele aus der Praxis. In: Weniger Abfall - Entwicklungen in der Abfallwirtschaft nach der Verpackungsverordnung, hrsg. von K. Wiemer und M. Kern (= Abfall-Wirtschaft, 8), Witzhausen, S. 325 - 350.
- FROMHOLD-EISEBITH, MARTINA (1995): Das „kreative Milieu“ als Motor regionalwirtschaftlicher Entwicklung. Forschungstrends und Erfassungsmöglichkeiten. In: Geographische Zeitschrift, Bd. 83, S. 30-47.
- FUUF (Forschungsgruppe Umweltorientierte Unternehmensführung) (1991): Umweltorientierte Unternehmensführung: Möglichkeiten zur Kostensenkung und Erlössteigerung, Modellvorhaben und Kongreß; Forschungsbericht (= Berichte/Umweltbundesamt, 91,11).
-

- GALLENKEMPER, B.; BIDLINGMAIER, W.; DIEDENS, H.; STEGMANN, R. (Hrsg., 1997): 5. Münsteraner Abfallwirtschaftstage (= LASU, Bd. 10), Münster.
- GATHER, MATTHIAS (1992): Kommunale Handlungsspielräume in der öffentlichen Abfallentsorgung: Möglichkeiten und Grenzen einer aktiven Umweltplanung auf kommunaler Ebene im Raum Frankfurt/M. (= Europ. Hochschulschr., Reihe 42, Bd. 9), Frankfurt/Main; Berlin; Bern; New York; Paris; Wien.
- GRASMUCK, VOLKER; UNVERZAGT, CHRISTIAN (1991): Das Müll-System. Eine metarealistische Bestandsaufnahme, Frankfurt/Main.
- HAAS, HANS-DIETER (1991): München - Zentrum technologieorientierter Industrie im Süden Deutschlands. In: Industriegeographie der Bundesrepublik Deutschland und Frankreichs in den 1980er Jahren, hrsg. von W. Brücher, R. Grotz und A. Pletsch (= Studien zur internationalen Schulbuchforschung, Bd. 70), Frankfurt/M., S. 175 - 198.
- HAAS, HANS-DIETER (1991a): Abfallentsorgung und Raumplanung - Verhaltensweisen und Lernprozesse. In: Raumplanung in den 90er Jahren. Festschrift für Karl Ruppert (= Beiträge zur angewandten Sozialgeographie, Sonderband 1991), Augsburg, S. 208 - 220.
- HAAS, HANS-DIETER; AFROUGH, ARIANE (1998): Die Privatisierung kommunaler Einrichtungen in der Bundesrepublik Deutschland unter besonderer Berücksichtigung der Funktion Entsorgung von Siedlungsabfällen. Unveröffentlichte Diplomarbeit, München.
- HAAS, HANS-DIETER; FLEISCHMANN, ROBERT (1986): Probleme industrieller Standortentwicklung im Münchener Raum aus der Sicht einer verhaltensorientierten Industriegeographie. In: Angewandte Sozialgeographie. Karl Ruppert zum 60. Geburtstag, hrsg. von F. Schaffer und W. Poschwatta (= Augsburger Sozialgeographische Forschungen, Sonderband), Augsburg, S. 303 - 328
- HAASS, BERNHARD (1992): Handlungsspielräume gemeindlicher Umweltpolitik am Beispiel des Abfallrechts (= Schriften zum Umweltrecht, Bd. 27), Berlin.
- HÄGERSTRAND, TORSTEN (1967): Innovation Diffusion as a Spatial Process, Chicago.
- HAMMANN, PETER; PALUPSKI, RAINER (1993): Abfallverwertung im industriell-gewerblichen Bereich: Unternehmer und Abfall. Eine wissensorientierte Analyse. In: Aspekte einer raum- und umweltverträglichen Abfallentsorgung. (= Forschungs- und Sitzungsberichte der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Bd. 196), Hannover, S. 51 - 61.
- HANTSCHHEL, ROSWITHA (1985): Die Übertragung des systemanalytischen /-theoretischen Ansatzes auf räumliche Systeme. In: Geographie & Schule 33, S. 8 - 15.
- HARDE, SABINE (1994): Ökologische Lernfähigkeit: Maßstab für die Qualität der Unternehmensentwicklung. In: IÖW/VÖW-Informationsdienst 3-4/1994, S. 4 - 9.
- HEIDELBACH, THOMAS; SAWATZKI, DIETER; MEYS, WERNER; OPLADEN, HANS-PETER (1993): Werbung gegen Müll. Handbuch für gutes Umweltmarketing, hrsg. vom Verband Kommunale Abfallwirtschaft und Stadtreinigung e. V. (VKS), Essen.
- HEINZ, BURKHARD (1994): Öko-Audit als Instrument der Gewerbeabfallberatung. In: Problemabfälle in Gewerbe und Kommune. Branchenspezifische Beratungskonzepte - Kommunales Abfallmanagement, hrsg. von BUP Media Lutz Hoffman / K.-P. Müller, Sehnde, S. 477 - 486.
- HELLER, MARTINA; TIDDEN, FRANK (1995): Gewerbeabfallsichtung für die Stadt und den Landkreis München, München.
- HEMPEL, VOLKER (1985): Staatliches Handeln im Raum und politisch-räumlicher Konflikt. Eine politisch-geographische Untersuchung mit Beispielen aus Baden-Württemberg (= Forschungen zur deutschen Landeskunde, Bd. 224), Trier.
- HESS, MARTIN (1998): Glokalisierung, industrieller Wandel und Standortstruktur. Das Beispiel der EU-Schienefahrzeugindustrie (= Wirtschaft & Raum, Bd. 2), München
- HILDEBRANDT, ECKART (1991): Umweltaktives Management und industrielle Beziehungen im Industriebetrieb - eine Fallstudie (= wzb-papers, FS II 91-203), Berlin.
- HOKE, MANFRED (1994a): Millionen, Müll und Management. Aktuelle Probleme der Abfallwirtschaft. In: Der Selbständige in Bayern. Magazin des Deutschen Gewerbeverbandes - Landesverband Bayern e. V.; Nr. 1/1994, S. 6.
-

- HORMUTH, STEFAN E.; KATZENSTEIN, HENRIETTE (1990): Psychologische Ansätze zur Müllvermeidung und Müllsortierung. Forschungsbericht für das Ministerium für Umwelt Baden-Württemberg (= Luft Boden Abfall, Heft 13), Heidelberg.
- HORNEBER, MARKUS (1992): Management des Entsorgungszyklus im sachlichen und zeitlichen Kontext (= Forschungs- und Arbeitsbericht der Forschungsgruppe für Innovation und Technologische Voraussage, Erlangen-Nürnberg, Nr. 20), Nürnberg.
- JÄNICKE, MARTIN (1988): Ökologische Modernisierung. Optionen und Restriktionen präventiver Umweltpolitik. In: Präventive Umweltpolitik, hrsg. von Udo Ernst Simonis (Schriften des Wissenschaftszentrums Berlin für Sozialforschung: Forschungsschwerpunkt Technik, Arbeit, Umwelt), Frankfurt/Main; New York, S. 205 - 225.
- KAERNTKE, KLAUS (1982): Standortfaktor Umweltschutz. Umweltschutzmaßnahmen als Standortproblem für Betriebe der verarbeitenden Industrie, Berlin.
- KALS, JOHANNES (1992): Umweltorientiertes Produktions-Controlling (= Neue betriebswirtschaftliche Forschung; 118). Wiesbaden.
- KALUZA, BERND; BLECKER, THORSTEN (1998): Stabilität und Funktionsmechanismen von Umweltmanagement-Netzwerken. In: Kostenvorteile durch Umweltmanagement-Netzwerke (= Betriebswirtschaftliche-ökologische Arbeiten, Bd. 2), Heidelberg, S. 27-50.
- KECK, OTTO (1988): Präventive Umweltpolitik als Abbau von Informationsrestriktionen. In: Präventive Umweltpolitik, hrsg. von Udo Ernst Simonis (= Schriften des Wissenschaftszentrums Berlin für Sozialforschung: Forschungsschwerpunkt Technik, Arbeit, Umwelt), Frankfurt/Main; New York, S. 205 - 225.
- KEUNE, KARSTEN (1998): Rekommunalisierung im Entsorgungsbereich (= Studienreihe des Unternehmerinstituts, 7), Bonn.
- KMOCH, GERHARD; DEWEY, WILHEM-JOSEF; STEMPEWSKI, JOCHEN (1998): Das Kreislaufwirtschaftsgesetz und seine Auswirkungen: Diskussionspapier. März 1998. In: Digitale Bibliothek des Managerkreises der Friedrich-Ebert-Stiftung. Internet: <http://www.fes.de/fulltext/managerkreis/00155.htm>, Bonn.
- KRAUTTER, HORST (Hrsg.) (1986), Heimat und Umwelt. Bd. 3: Kommunales Handlungskonzept für Abfall und Materialwirtschaft.
- LACKMANN, BIRGIT; DIRKS, HELMA E. (1994): Abfallwirtschaftliche Maßnahmen in der kommunalen Praxis im Vergleich (= Schriften zu Mediationsverfahren im Umweltschutz, Nr. 7), Berlin.
- LEMSER, BERND; MATSCHKE, MANFRED (1993): Grauzone "Geschäftsmüll" - Ergebnisse einer Untersuchung zum Abfallaufkommen und zur Entsorgung von Kleinbetrieben. In: Müll und Abfall 9/1993, S. 664 - 673.
- LEUOW, KAREN (1992): Stand und Perspektiven der kommunalen Abfallberatung - Situationsanalyse unter besonderer Berücksichtigung der Länder Bayern und Hessen (= Schriftenreihe des ANS; H. 22). Bad Kreuznach.
- LIESEGANG, DIETFRIED G.; STERR, THOMAS; WÜRZNER, ECKART (Hrsg. 1998): Kostenvorteile durch Umweltmanagement-Netzwerke (= Betriebswirtschaftlich-ökologische Arbeiten, Bd. 2), Heidelberg.
- LUDWIG, BERND (1998): Ein Jahr Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG). In: Abfall-Brief Sonderdruck, S. 17.
- MARKUSSEN, ANN R. (1985): Profit cycles, oligopoly and regional development, Cambridge/Mass. und London.
- MATUSZAK, ANJA (1997): Rückkopplungsprozesse zwischen Unternehmen und Verbänden bei der Reduktion von Sonderabfall - Eine empirische Analyse. In: Entsorgungsnotstand und Verwaltungshandeln, hrsg. von Rudolf Fisch und Dieter Beck (Verwaltungsorganisation, Staatsaufgaben und Öffentlicher Dienst, Bd. 36).
- MINSCH, JÜRIG; EBERLE, ARMIN; MEIER, BERNHARD; SCHNEIDEWIND, UWE (1996): Mut zum ökologischen Umbau. Innovationsstrategien für Unternehmen, Politik und Akteurnetze, Basel, Boston, Berlin.
- MÜLLER, GERD (1994): Vermeidung und Verwertung hausmüllähnlicher Gewerbeabfälle - Langfassung, hrsg. vom Bayer. Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (= Umwelt & Entwicklung Bayern, Materialien 97), München.
-

- MÜLLER, HERMANN (1991): Industrielle Abfallbewältigung: Entscheidungsprobleme aus betriebswirtschaftlicher Sicht (= Bochumer Beiträge zur Unternehmensführung und Unternehmensforschung, Bd. 38), Wiesbaden.
- MÜLLER, UTE; BAYER, THOMAS; CARSTENS, BETTINA; MEYER, STEPHAN; NÖLDEKE, PETER; SCHÖTTLER, TOM (ITU) (1994): Bundesweite Gewerbeabfalluntersuchung - gekürzte Fassung - (= UBA-Texte 68/94), Berlin.
- MÜLLER, WILLI (1998): Kreislaufwirtschaft aus der Sicht der Landespolitik. Referat anlässlich des DV-Symposiums „Kreislaufwirtschaft - wie teuer ist uns unsere Umwelt“, München.
- NECKER, TYLL (1991): Umweltorientierte Unternehmensführung - Aufgaben und Perspektiven aus der Sicht der Industrie. In: Umweltorientierte Unternehmensführung: Möglichkeiten zur Kostensenkung und Erlössteigerung; Modellvorhaben und Kongreß; Forschungsbericht (= Umweltbundesamt / Berichte 91,11), Berlin, S. 11 - 24.
- NOEKE, JOSEF (1991): "Ökologisches Marketing" in der kommunalen Abfallwirtschaft. Marketing-Instrumente zur Vermeidung und Verminderung von Abfällen (= Abfallwirtschaft in Forschung und Praxis, Bd. 42), Berlin.
- NÜTTGENS, M; SCHEER, A.-W.; SCHWAB, M. (1992): Integrierte Entsorgungssicherung als Bestandteil des betrieblichen Informationsmanagement (= Veröffentlichung des Instituts für Wirtschaftsinformatik im Institut für empirische Wirtschaftsforschung an der Universität des Saarlandes, H. 93), Saarbrücken.
- OSSENBRÜGGE, JÜRGEN (1993): Umweltrisiko und Raumentwicklung. Wahrnehmung und ihre Wirkung auf den regionalen Strukturwandel in Norddeutschland, Berlin.
- PALUPSKI, RAINER (1993): Abfallbewältigung in Wertschöpfungsprozessen als Marketingaufgabe (= Bochumer wirtschaftswissenschaftliche Studien, Bd. 134), Bochum.
- PAULISCH, KAREN (1992): Überregionaler Erfahrungsaustausch der Gewerbeabfallberater/-innen in Nordrhein-Westfalen. In: Praxis der Gewerbeabfallberatung. Kommunale Konzepte / Branchenspezifische Lösungen, hrsg. vom Büro für Umweltpädagogik Media (BUP) Lutz Hoffmann / K.-P. Müller, Sehnde, S. 65 - 70.
- PFINGSTEN, KARIN (1993): Konflikte um die Abfallwirtschaft: Erscheinungsformen, Hintergründe und Bewältigungsstrategien (= Schriften zu Mediationsverfahren im Umweltschutz, Nr. 4, Berlin).
- PFOHL, HANS-CHRISTIAN; STÖLZLE, WOLFGANG (1992): Entsorgungslogistik. In: Handbuch des Umweltmanagements. Anforderungs- und Leistungsprofile von Unternehmen und Gesellschaft, hrsg. von Ulrich Steger, München, S. 571 - 591.
- PINTER, JÜRGEN (1984): Umweltpolitische Probleme und Lösungsmöglichkeiten bei Klein- und Mittelbetrieben der Industrie und des Handwerks; Forschungsbericht (Berichte/Umweltbundesamt; 1984,1), Berlin.
- PRÄTORIUS, GERHARD (1992): Umweltschutz als Standortfaktor. In: Handbuch des Umweltmanagements. Anforderungs- und Leistungsprofile von Unternehmen und Gesellschaft, hrsg. von Ulrich Steger, München, S. 145 - 163.
- RAMM, WALTER (1994): Der dornige Weg zur Erstellung betrieblicher Abfallwirtschaftskonzepte und -bilanzen insbesondere bei Klein- und Mittelbetrieben. In: Vortrag anlässlich des VBI-Symposiums "Ein Jahr Landesabfallgesetz NRW", 19. Mai 1994 im Rahmen des Kongreßprogrammes der ENTSORGA 1994, Burscheid.
- REXRODT, GÜNTER (1996): Kreislaufwirtschaftsgesetz - Neue Chancen und Herausforderungen für die Wirtschaft. Rede des Bundesministers für Wirtschaft anlässlich der bvse-Jahreshauptversammlung 1996, Ulm.
- RINGLEB, MANFRED (1991): Umweltnutzung und regionale Entwicklung, Kassel.
- ROBINET, KARIN; HILDEBRANDT, ECKART (1991): Handlungsfeld "Betrieblicher Umweltschutz" - externe und interne Einflußfaktoren. (= Institut für Arbeit und Technik - PS 08), Berlin.
- RUTKOWSKY, SVEN (1997): Abfallpolitik in der Kreislaufwirtschaft; Grundzüge einer effizienten und umweltgerechten Abfallwirtschaft und ihrer Regulierung (= Abfallwirtschaft in Forschung und Praxis, Bd. 106). Berlin.
- SCHAMP, EIKE (1981): Persistenz der Industrie im Mittelgebirge am Beispiel des Märkischen Sauerlandes (= Kölner Forschungen zur Wirtschafts- und Sozialgeographie, Bd. 29), Köln.
-

- SCHENKEL, WERNER; REICHE, JOCHEN (1993): Abfallwirtschaft als Teil der Stoffflußwirtschaft. In: Aspekte einer raum- und umweltverträglichen Abfallentsorgung. Teil 1, hrsg. von der Akademie für Raumforschung und Landesplanung (= Forschungs- und Sitzungsberichte der ARL, Bd. 195), Hannover, S. 70 - 120.
- SCHINK, ALEXANDER (1997): Öffentliche und private Entsorgung. In: NVwZ 1997, Heft 5, S. 435-442.
- SCHNEIDEWIND, UWE (1998): Die Unternehmung als strukturpolitischer Akteur. Kooperatives Schnittmengenmanagement im ökologischen Kontext (= Theorie der Unternehmung, Bd. 6), Marburg.
- SIMON, HEINZ-WILHELM (1993): Privatisieren rechnet sich. Nur ökonomische Vernunft sichert die Zukunft einer umweltgerechten Entsorgung (= ENTSORGA-Schriften, Bd. 12), Köln.
- SOCIALDATA (o. J): Öffentlichkeitsarbeit zur Abfallwirtschaft in Freiburg - Kommunikationskonzept, München.
- SOYEZ, D. (1985): Ressourcenverknappung und Konflikt. Entstehung und Raumwirksamkeit mit Beispielen aus dem mittelschwedischen Industriegebiet (= Arbeiten aus dem geogr. Institut der Universität des Saarlandes, Bd. 35), Saarbrücken.
- SPANGENBERG, JOACHIM H.; VERHEYEN, RODA (1996): Von der Abfallwirtschaft zum Stoffstrom-Management. Gutachten im Auftrag der Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn
- SRU (Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) (1990): Sondergutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen vom September 1990 "Abfallwirtschaft" (Deutscher Bundestag, Drucksache 11/8493), Bonn.
- SRU (Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) (1998): Umweltgutachten 1998. (Deutscher Bundestag, Drucksache 13/10195), Bonn.
- STERR, THOMAS (1997): Potentiale zwischenbetrieblicher Stoffkreislaufwirtschaft bei kleinen und mittelständischen Unternehmen. In: UmweltWirtschaftsForum 4/97, S. 68-72.
- STERR, THOMAS (1998): Aufbau eines zwischenbetrieblichen Stoffverwertungsnetzwerkes im Heidelberger Industriegebiet Pfaffengrund (= Betriebswirtschaftlich-ökologische Arbeiten, Bd. 1), Heidelberg.
- STEVEN, MARION; BRUNS, KERSTIN (1998): Rückstands- und regionsspezifische Analyse von Entsorgungssystemen. In: Zeitschrift für Betriebswirtschaft / Ergänzungsheft 1/1998, S. 125-144
- STREBEL, HEINZ (1994): Recycling in einer umweltorientierten Materialwirtschaft. In: Umweltmanagement in der Produktion, hrsg. von Dietrich Adam, Wiesbaden, S. 33-56.
- SUTTER, HANS (1991): Vermeidung und Verwertung von Sonderabfällen. Grundlagen, Verfahren, Entwicklungstendenzen (= Abfallwirtschaft in Forschung und Praxis, Bd. 17), 3. Aufl., Berlin.
- SYDOW, JÖRG (1991): Strategische Netzwerke. Organisation und Evolution (= Neue betriebswirtschaftliche Forschung, Bd. 100), Wiesbaden.
- TERHART, KLAUS (1986): Die Befolgung von Umweltschutzaufgaben als betriebswirtschaftliches Entscheidungsproblem (= Schriften zur wirtschaftswissenschaftlichen Analyse des Rechts, Bd. 1), Berlin.
- THEILER, HELMUT G. (1989 ff.): Das Neue Handbuch für den kommunalen Abfallberater. Vermeiden-Verwerten-Entsorgen. Leitfaden für die tägliche Praxis, Loseblattsammlung.
- WACHTER, DANIEL (1991): Internalisierung von externen Effekten im Umweltbereich als Mittel der Regionalpolitik. In: Geographica Helvetica, Nr. 3, S. 114 - 117.
- WAGNER, GERD RAINER; FICHTNER, SABINE (1992): Unternehmerische Abfallwirtschaft. In: Handbuch des Umweltmanagements. Anforderungs- und Leistungsprofile von Unternehmen und Gesellschaft, hrsg. von Ulrich Steger, München, S. 557 - 570.
- WAGNER, GERD RAINER; MATTEN, DIRK (1995): Betriebswirtschaftliche Konsequenzen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes. In: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung 1995/1, S. 45-57.
- WEISSBACH, HANS-JÜRGEN (1990): Zur Bedeutung der Kategorie „Branche“ als analytischer Mesoebene. Beitrag zum Colloquium des IAT in Gelsenkirchen am 4.12.1990 (= Information & Kommunikation 2/90), Dortmund.
- WESSELS, DORIS (1992): Betrieblicher Umweltschutz und Innovation: Modellkonzepte und Realisierung (= Neue betriebswirtschaftliche Forschung, 113), Wiesbaden.
-

- WIEMER, KLAUS (1991): Wege zur Abfallvermeidung und -verwertung im betrieblichen Bereich. In: Weniger Abfall - Entwicklungen in der Abfallwirtschaft nach der Verpackungsverordnung, hrsg. von K. Wiemer und M. Kern (= Abfall-Wirtschaft, 8), Witzhausen, S. 225 - 244.
- WILLMS, HANSKARL (1992): Markt schafft Umweltschutz. Verantwortungszyklus der Wirtschaft für Produktion, Produkte und Recycling am Beispiel des deutschen "Dualen Systems". Vortragsmanuskript, Bonn.
- WINTER, GEORG (1988): Das umweltbewußte Unternehmen. Ein Handbuch der Betriebsökologie mit 28 Check-Listen für die Praxis, München.
- WITTMANN, ROBERT GEORG (1994): Rückstandsmanagement. Eine theoretische und empirische Untersuchung, Stuttgart.
- WOLLNY, VOLRAD (Hrsg.); BOTH, GUDRUN; ÖKO-INSTITUT (1992): Abschied vom Müll: Perspektive für Abfallvermeidung und eine ökologische Stoffflußwirtschaft: Ein Bericht des Öko-Instituts, Göttingen.
- WUTTKE, JOACHIM (1993a): Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle. In: Aspekte einer raum- und umweltverträglichen Abfallentsorgung (= Forschungs- und Sitzungsberichte der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Bd. 195), Hannover, S. 198 - 211.
- WUTTKE, JOACHIM; MÜLLER, UTE (1993): Bundesweite Gewerbeabfalluntersuchung (Erste Ergebnisse). In: Gewerbeabfall. Bilanzierung und Steuerung gewerblicher Abfälle, hrsg. vom Büro für Umweltpädagogik Media (BUP) Lutz Hoffmann / K.-P. Müller, Sehnde, S. 13 - 46.
- ZÄHLER-STEFFEN, ASTRID (1994): Kommunale Abfallberatung für Gewerbe und Industrie am Beispiel der Stadt Köln. In: Problemabfälle in Gewerbe und Kommune. Branchenspezifische Beratungskonzepte - Kommunales Abfallmanagement, hrsg. vom Büro für Umweltpädagogik Media BUP Lutz Hoffmann/ K.-P. Müller, Sehnde, S. 89 - 106.
- ZIMMERMANN, KLAUS (1988): Technologische Modernisierung der Produktion - Eine Variante präventiver Umweltpolitik. In: Präventive Umweltpolitik, hrsg. von Udo Ernst Simonis (Schriften des Wissenschaftszentrums Berlin für Sozialforschung: Forschungsschwerpunkt Technik, Arbeit, Umwelt), Frankfurt/Main; New York, S. 205 - 225.
- ZIMPELMANN, BEATE (1992): Die neue Umwelt der Betriebe, Berlin.
-

ANHANG:**Forschungsarbeiten des Institutes für Wirtschaftsgeographie im Bereich Abfallwirtschaft im Forschungsfeld Umwelt- und Ressourcenökonomie**

Die vielfältigen Fragestellungen im Themenfeld regionale und betriebliche Umweltökonomie integrieren globale, regionale und betriebliche Sichtweisen. Im Bereich Ressourcenmanagement stehen Fragen des Vorkommens von Rohstoffen auf der einen Seite sowie die Verwendung dieser Materialien auf der anderen Seite im Vordergrund. Daraus ergibt sich die Suche nach Lösungsmöglichkeiten für eine Optimierung der Stoffströme. Die Schaffung regionaler Stoffkreisläufe spielt dabei, ebenso wie die Verbesserung der Ressourceneffizienz und damit zusammenhängende Fragen des betrieblichen Umweltmanagements eine wichtige Rolle. Praxisorientierte Forschungen im Schnittpunkt Umwelt- und Unternehmenserfolg bilden hier einen Schwerpunkt. Stoffströme werden nicht nur im produktiven Abschnitt, sondern prinzipiell auch in der Nachnutzungsphase betrachtet.

Seit Anfang der 1980er Jahre beschäftigt sich das Institut für Wirtschaftsgeographie unter Federführung von Prof. Dr. H.-D. Haas mit Problemen des Entsorgungsverhaltens und der Abfallwirtschaft. Beginnend mit dem Jahr 1984 untersucht das Institut das Entsorgungsverhalten der Bevölkerung, abhängig von sozioökonomischen Merkmalen und der Gebietsstruktur. Empirische Untersuchungen wurden zunächst v.a. in Deutschland durchgeführt. Ihr Inhalt bezog sich überwiegend auf die Akzeptanz und Reichweite eingeführter Entsorgungssysteme (z.B. Wertstofftonnen) und auf das Einkaufsverhalten (unter besonderer Berücksichtigung der Verpackungsabfälle). Einen weiteren Forschungsschwerpunkt bildet die kommunale und informelle Abfallwirtschaft in Drittweltländern. Das Müll-Recycling ist als Ausgangspunkt von Entwicklungsstrategien zu sehen, die hoffnungsvolle Perspektiven bieten. Seit 1990 beschäftigen sich die Untersuchungen vornehmlich mit der gewerblichen Abfallproblematik, sowohl aus der Sicht der abfallerzeugenden Unternehmen als auch aus der Sicht der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften. Hierbei handelt es sich um Gutachten, studentische Praktika im Rahmen von Lehrveranstaltungen, Diplomarbeiten und Dissertationen. Eine umfangreiche Dokumentation der Veröffentlichungen von Prof. Dr. H.-D. Haas zum Thema Abfallwirtschaft ist dem folgendem Abschnitt zu entnehmen. Der Lehrstuhl pflegt seither gute Beziehungen zu verschiedenen Abfallwirtschaftsämtern, besonders in der Region München.

Mit der Gründung des Arbeitskreises „Entsorgung und Rohstoffrecycling“ durch Prof. Haas innerhalb des Zentralverbandes der Deutschen Geographen erhielt diese Forschungsrichtung weiter Gewicht. Der Arbeitskreis veranstaltete v.a. Vortragsveranstaltungen und Fachsitzungen.

Seit 1988 beschäftigt sich Prof. Haas mit Fragen der betrieblichen Umweltökonomie, 1994 kam es schließlich zur Einrichtung der Vertiefungsrichtung „Betriebliche Umweltökonomie“

im Rahmen der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre in den Studiengängen Betriebs- und Volkswirtschaftslehre. Gerade im Bereich des EG-Öko-Audits ist das Institut für Wirtschaftsgeographie aktiv in Forschung und Praxis involviert. Mehrere Mitarbeiter des Lehrstuhls sind beratend in diesem Sektor tätig. Es wurden - neben ca. 60 einschlägigen Diplomarbeiten - ebenso bereits Dissertationsarbeiten dazu abgeschlossen.

Veröffentlichungen im Bereich Abfallwirtschaft von Prof. Dr. H.-D. Haas: Buchpublikationen/Einzelveröffentlichungen

1. Entsorgungsverhalten der Bevölkerung im östlichen Landkreis Fürstentum Dachau unter dem Aspekt einer angestrebten Getrenntmüllsammlung. München 1985, 69+IX S. (= Untersuchungen zur Abfallwirtschaft und zum Entsorgungsverhalten der Bevölkerung, Bd. I) (zus. m. D. Crone, G. Scherm u. G. Bautze).
2. Containersystem und Wertstofftonne als konkurrierende Entsorgungssysteme. Ergebnisse eines Modellversuchs im Landkreis Dachau. München 1985, 150+XIII S. (= Untersuchungen zur Abfallwirtschaft und zum Entsorgungsverhalten der Bevölkerung, Bd. II) (zus. m. D. Crone).
3. Das Entsorgungsverhalten der Bevölkerung in disparitär strukturierten Gemeinden des Landkreises Dachau, dargestellt am Beispiel von Karlsfeld und Altomünster. München 1986, 75+IX S. (= Untersuchungen zur Abfallwirtschaft und zum Entsorgungsverhalten der Bevölkerung, Bd. III) (zus. m. D. Crone und M. Hartmann).
4. Verpackungsabfälle und Einkaufsverhalten der Bevölkerung. Ergebnisse eines Praktikums am Institut für Wirtschaftsgeographie. München 1986, 31+V S. (= Untersuchungen zur Abfallwirtschaft und zum Entsorgungsverhalten der Bevölkerung, Bd. IV) (zus. m. D. Crone).
5. Das Entsorgungsverhalten der Bevölkerung in der Gemeinde Grünwald unter dem Aspekt einer angestrebten Getrenntmüllsammlung. München 1988, 73+X S. (= Untersuchungen zur Abfallwirtschaft und zum Entsorgungsverhalten der Bevölkerung, Bd. V) (zus. m. S. Lempa).
6. Das Entsorgungsverhalten der Bevölkerung in Teilen der nördlichen Stadtbezirke von München. Ergebnisse des Modellversuchs "Grüne Altstofftonne". München 1988, 94+XIV S. (= Untersuchungen zur Abfallwirtschaft und zum Entsorgungsverhalten der Bevölkerung, Bd. VI) (zus. m. S. Lempa).
7. Stellenwert und Akzeptanz der Gartenabfallsammlung und Eigenkompostierung in der Gemeinde Grünwald. München 1989, 104+XIII S. (= Untersuchungen zur Abfallwirtschaft und zum Entsorgungsverhalten der Bevölkerung, Bd. VII) (zus. m. G. Deck).
8. Akzeptanzuntersuchung zur Vorsortierung von Grünrückständen (Friedhofsabfällen) in den Friedhofsanlagen der Stadt München und in der Friedhofsanlage der Gemeinde Grünwald. München 1990, 93+VIII S. (= Untersuchungen zur Abfallwirtschaft und zum Entsorgungsverhalten der Bevölkerung, Bd. VIII) (zus. m. G. Deck).
9. Auswertung der Flugzeugmüllanalyse für Inlands-, Kontinental- und Interkontinentalflüge am Flughafen München-Riem in tabellarischer und graphischer Form. München 1991, 55+IV S. (= Untersuchungen zur Abfallwirtschaft und zum Entsorgungsverhalten der Bevölkerung, Bd. XIII) (zus. m. G. Deck).
10. Modellversuch Biotonne: Akzeptanzuntersuchung zur Vorsortierung von Biomüll in der Gemeinde Puchheim/Landkreis Fürstentum Dachau (Kurzfassung). München 1992, 40+VII S, 40+VII S. (= Untersuchungen zur Abfallwirtschaft und zum Entsorgungsverhalten der Bevölkerung, Bd. X) (zus. m. B. Weig).
11. Akzeptanzuntersuchung für eine getrennte Abfall- und Wertstofffassung mit einer Abfalldatengrundanalyse am Flughafen München-Riem. München 1992, 50+VI S. (= Untersuchungen zur Abfallwirtschaft und zum Entsorgungsverhalten der Bevölkerung, Bd. XI) (zus. m. G. Deck).
12. Entsorgungslösung für eine getrennte Abfall- und Wertstofffassung im PAX, Verwaltungs- und Restaurationsbereich für den Terminal I und das Zentralgebäude im Flughafen München II. München 1992, 220+XIX S. (= Untersuchungen zur Abfallwirtschaft und zum Entsorgungsverhalten der Bevölkerung, Bd. XII) (zus. m. G. Deck, P. Freiberg).
13. Bedarfsanalyse für einen Wertstoffhof im Münchner Westen. Teil 1: Nutzerbefragung. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Landeshauptstadt München. 1997 (zus. m. E. Störmer).
14. Bedarfsanalyse für einen Wertstoffhof im Münchner Westen. Teil 2: Haushaltsbefragung. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Landeshauptstadt München. 1998 (zus. m. E. Störmer).

Herausgegebene Sammelpublikationen

1. Müll - Untersuchungen zu Problemen der Abfallwirtschaft und des Recycling. Kallmünz 1989, 94 S. (= Münchner Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie, Bd. 35).
2. Duale Abfallwirtschaft. Tagung des Arbeitskreises "Entsorgung und Rohstoffrecycling" am 6./7. Dezember 1990 in München. München 1991, 113 S. (= Untersuchungen zur Abfallwirtschaft und zum Entsorgungsverhalten der Bevölkerung, Bd. IX).

Aufsätze

1. Die Abfallentsorgung eines Großstadtraumes: Das Beispiel München. In: Berichte zur deutschen Landeskunde, Bd. 61, H. 2 (1987), S. 513- 542.
2. Determinanten des Entsorgungsverhaltens der Bevölkerung, dargestellt anhand von Untersuchungsergebnissen aus der Region München. In: Beiträge zur Landeskunde Süddeutschlands. Festschrift für Ch. Borchardt, Stuttgarter Geographische Studien, Bd. 110 (1989), S. 249-262.
3. Das Problem Müll in Großstädten der Dritten Welt: Beispiele aus Ecuador und der Dominikanischen Republik. In: Z. f. Wirtschaftsgeographie, H. 3/4 (1990), S. 137-150 (zus. m. R. Ernst).
4. Recycling als Entwicklungsansatz in Drittweltländern. Das Beispiel der Glassammlung in Santo Domingo. In: Geographische Rundschau, H. 6 (1990), S. 314-320 (zus. m. Th. Sagawe).
5. Müll in München. Untersuchungen zum Entsorgungsverhalten der Bevölkerung. In: Geographische Rundschau, H. 6 (1990), S. 321-327 (zus. m. S. Lempa).
6. Abfallentsorgung und Raumplanung - Verhaltensweisen und Lernprozesse. In: Raumplanung in den 90er Jahren, hrg. v. K. Goppel u. F. Schaffer, Augsburg 1991, S. 208-220.
7. Entsorgung im ländlichen Raum. In: Münchner Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie, Bd. 37, Kallmünz 1992, S. 17-28 (zus. m. S. Siebert).
8. Aktuelle Probleme der Abfallwirtschaft aus geographischer Sicht - dargestellt an Beispielen aus Bayern. In: Geographie und Schule, hrsg. v. K.L. Schmidt, Köln 1993, S. 2-8 (zus. m. S. Siebert).
9. Verwertung ausgedienter Verpackungen - Erfahrungen und Perspektiven. In: Die Verpackungsverordnung, Umsetzung in die Praxis, hrsg. v. M. Runge, G. Schrickler, St. Gallen 1993, S. 187- 206 (zus. mit S. Siebert).
10. Entsorgung im Wandel - Probleme und Perspektiven der bundesdeutschen Abfallwirtschaft. In: Z. f. Wirtschaftsgeographie, H. 1 (1993), S. 113-121 (zus. m. S. Siebert).
11. Verwertung der Vegetabilien mittels der Biotonne. In: Aspekte einer raum- und umweltverträglichen Abfallentsorgung. Teil II (Forschungs- und Sitzungsberichte / Akademie für Raumforschung und Landesplanung, 196) Hannover 1993, S. 87-103 (zus. m. S. Siebert).
12. Das Problem der Wertstoffeffassung und das Entsorgungsverhalten der Bevölkerung. In: Abfall - Schicksal oder Herausforderung, hrsg. v. G. Hosemann, Erlanger Forschungen, Reihe B, Bd. 22, Erlangen- Nürnberg 1994, S. 119-149.
13. Entsorgungsverhalten und Verwertung von Verpackungen. 10 Jahre Abfallforschung am Institut für Wirtschaftsgeographie der Universität München. In: Mitteilungen d. Geogr. Gesellsch. München, Bd. 79, 1994, S. 231-262.
14. Abfallvermeidung und wirtschaftliche Entwicklung - Perspektiven für einen nachhaltigen Umgang mit Stoffströmen. In: Berichte des Bayerischen Forschungsverbundes für Abfallforschung und Reststoffverwertung, hrsg. von Univ. Prof. Dr.-Ing. Peter A. Wilderer, Berichtsheft 3, München - Garching 1995, S. 93-106 (zus. m. S. Siebert).
15. Umweltorientiertes Wirtschaften. Aktuelle Ansätze aus einzel- und gesamtwirtschaftlicher Sicht. In: Z. f. Wirtschaftsgeographie, H. 3-4 (1995), S. 137-146 (zus. m. S. Siebert).
16. Neue Ansätze der Abfallwirtschaft auf kommunaler Ebene. In: Experimentelle Geographie und Planung. Theorie - Management - Praxis, 1997, S. 127-149 (zus. m. E. Störmer).
17. Kundenakzeptanz von Wertstoffhöfen - Das Beispiel München. In: Mitteilungen d. Geogr. Gesellsch. in München, Bd. 82, 1997, S. 85-100 (zus. m. E. Störmer).

Nachschlagewerke

1. Wörterbuch Ökologie und Umwelt. Darin: Selbständige Bearbeitung von Stichwörtern zu Wirtschaft, Rohstoffe, Raumplanung, Raumordnung, Agrar- und Siedlungsgeographie sowie von deren Nachbargebieten. 2 Bde., München/Braunschweig 1993, 474 S. (zus. m. H. Leser, B. Streit, Th. Mosimann, R. Paesler, J. Huber-Fröhli).
2. Westermann Lexikon Ökologie & Umwelt. Darin: Bearbeitung der Stichwörter wie im Wörterbuch Ökologie und Umwelt, incl. Bildfolgen "Wald und Entwaldung", "Agrarlandschaften", "Bergbau", "Luftverschmutzung", "Abfall und Abwasser", "Recycling". Braunschweig 1994, 667 S. (zus. m. H. Leser, J. Huber-Fröhli, T. Mosimann, R. Paesler, B. Streit).

Betreute Dissertationen

1. Bohlender, Thomas: Freizeitmüll als Problem in oberbayerischen Fremdenverkehrsgemeinden.
 2. Händl, Ralf: Baustoffrecycling - Einflussfaktoren auf die Unternehmen, deren Anpassungshandlungen und Recyclingtätigkeit.
 3. Konrad, Thomas: Das Duale Entsorgungssystem als Streßfaktor für die Verpackungswirtschaft.
 4. Klippmann, Veit: Umweltmanagement und Umwelt-Auditing unter besonderer Berücksichtigung der Perspektiven und Probleme des Mittelstandes.
 5. Störmer, Eckhard: Regionale umweltinformationsorientierte Unternehmensnetzwerke als Ansatz für eine ökologisch nachhaltige Wirtschaftsentwicklung.
-