

Bericht

**des Ausschusses für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung
(20. Ausschuß)**

gemäß § 56a der Geschäftsordnung des Deutschen Bundestages

zur Technikfolgenabschätzung (TA)

**hier: „Abfallvermeidung und Hausmüllentsorgung
— Vermeidung und Verminderung von Haushaltsabfällen“**

„Abfallvermeidung und Hausmüllentsorgung — Vermeidung und Verminderung von Haushaltsabfällen“

Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB)

im Auftrag des Ausschusses für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung

Autoren:

Anneliese Looß

Christine Katz

Bonn, Juli 1993

Zusammenfassung

Ohne eine Reduzierung von Stoffströmen, Stoffumsätzen und Ressourcenverbrauch ist eine nachhaltige Verringerung der Abfallmengen nicht zu erreichen. Abfall- und Rückstandsvermeidung — durch Maßnahmen „an der Quelle“ — zielen auf eine Verringerung des Ressourcenverbrauchs und des Schadstoffeintrags in den Abfall. Eine Konkretisierung dieser Ziele und deren Instrumentierung hat die Zusammenhänge zwischen Produktion, Konsum und Entsorgung zu berücksichtigen.

Derzeit gilt das Hauptinteresse einer Mengenreduzierung durch Verwertung und durch eine möglichst weitgehende Kreislaufführung von Sekundärrohstoffen. Ob dies allein die wünschenswerte Reduktion der Stoffflüsse, Stoffumsätze und des Ressourcenverbrauchs bewirkt, ist fraglich. Angesichts der Konzentration auf Anstrengungen zur Verwertung besteht die Gefahr, daß die Vermeidung von Rückständen und Abfällen auch weiterhin ein Schattendasein fristet oder bloßer „Hoffnungsträger“ bleibt.

Die notwendige Sicherung einer nachhaltigen Entwicklung stellt eine politische Herausforderung dar: Abfallpolitik muß sich mit der Frage nach den Möglichkeiten der Senkung des Stoff- und Naturverbrauchs auseinandersetzen. Antworten auf diese Frage können nicht nur in technologischen Innovationen und einer ökologischen Modernisierung gesucht werden. Vielmehr steht eine Strukturveränderung zur Debatte, die dem Leitbild einer abfallarmen Wirtschafts- und Lebensweise folgt. Einen Konsens hierüber und über operationalisierbare Ziele und Instrumente zur Realisierung einer zukunftsfähigen Entwicklung gibt es bisher allerdings nicht.

Das Abfallproblem ist ein Stoffflußproblem. Abfallvermeidung — verstanden als Vermeidung von Rückständen und Abfällen — ist im vorliegenden Bericht wie folgt definiert:

Spezifische Abfallvermeidung bedeutet eine Reduktion von spezifischen Stoffflüssen, Stoffumsätzen sowie eine Einsparung spezifischer Ressourcen. Diese Einsparungen werden jedoch in der Regel durch Verbräuche an anderer Stelle zunichte gemacht, wodurch wiederum spezifische neue Abfallströme entstehen.

Absolute Abfallvermeidung bedeutet eine absolute Reduktion von Stoffströmen, Stoffumsätzen und des Ressourcenverbrauchs.

Die Lösung der Abfallproblematik erfordert neben der Verbesserung der Entsorgungssituation ein verbessertes Materialmanagement, das sich sowohl bei der Verwertung als auch bei der Vermeidung positiv auswirkt. Produkt- und stoffspezifische Strategien zur Abfallvermeidung versprechen die größte Wirksamkeit.

Sie beinhalten gleichzeitig ein großes Konfliktpotential. Dieses resultiert u. a. aus einer Vielzahl von gesellschaftlichen Entwicklungstendenzen, die dem Ziel Vermeidung entgegenstehen. Zu erwähnen sind immer schnellere Innovations- und Modezyklen, die Zunahme von kleinen Haushalten und nicht zuletzt die geringe Ausrichtung wirtschaftlicher Aktivitäten auf Prinzipien einer nachhaltigen Entwicklung. Dementsprechend stehen grundlegende Orientierungen, Werthaltungen und Verhaltensweisen aller Marktteilnehmer/innen zur Debatte. Aufgabe von Wissenschaft und Politik ist es, diese Zielkonflikte zu thematisieren,

neue Formen des Umgangs mit Konflikten und der Suche nach Lösungen zu entwickeln, Umweltqualitätsziele festzulegen und handhabbar zu machen sowie Konsens bei der Frage nach den Grenzen der Belastung der Natur und der nachfolgenden Generationen zu suchen.

Im vorliegenden Bericht wird ein Überblick über Strategien und Instrumente zur Umsetzung der Abfallvermeidung gegeben. Ihre Wirkungsweise und Effektivität wird eingeschätzt anhand der Kriterien „nachsorgend/vorsorgend“, „spezifische/absolute Abfallvermeidung“, „Reichweite/Wirkungstiefe/innovatives Potential“ sowie „einzelfallbezogen/branchenbezogen/übergreifend wirksam“. Ferner erfolgt eine Auseinandersetzung mit Maßstäben und Kriterien zur Bewertung von Stoffen und Produkten. Vorschläge für Strategien zur Abfallvermeidung und deren Instrumentierung zielen ebenso wie die vorgestellten Lösungsansätze für die Bewertungsproblematik auf eine Intensivierung und Vertiefung der Diskussion um die zukünftige Abfallpolitik.

Strategien und Instrumente

Präventive Regelungen mit dem Ziel der absoluten Reduzierung von Stoffströmen und Stoffumsätzen gibt es bisher nicht. Ansätze zur Integration der Abfallvermeidung bereits bei der Planung der Produktion und der Produkte sind noch schwach ausgeprägt. Gestaltungsmöglichkeiten im Rahmen des klassischen Verwaltungsrechts sind begrenzt.

Da eine konsequente Politik der Abfallvermeidung die augenblickliche Wirtschaftsweise verändern würde, hat sie mit vielen Konflikten zu rechnen. Sie bietet aber Innovationschancen für die Wirtschaft und die Möglichkeit ökologisch, ökonomisch und sozial positiver Effekte. Es ist davon auszugehen, daß durch adäquate und abgestimmte eingesetzte Instrumente Anreize für (technologische) Innovationen mit dem Ziel einer ökologisch, ökonomisch und sozial verträglichen sowie abfallarmen Wirtschafts- und Lebensweise geschaffen werden könnten.

Sowohl bei der Formulierung von Zielen, der Auseinandersetzung mit den Zielkonflikten als auch bei der Auswahl der Instrumente sind mehrere Politikbereiche betroffen. Strategien und Instrumente zur Abfallvermeidung weisen also weit über den Bereich der Abfallpolitik und der Umweltpolitik hinaus. Daher ist Vermeidung eine Querschnittsaufgabe.

Ordnungsrechtliche Instrumente sind für die Abfallpolitik unverzichtbar. Daneben sind Instrumente anderer Wirkungsweise weiterzuentwickeln. Das gilt sowohl für kooperative als auch für ökonomische und in besonderer Weise für präventive Instrumente.

Kooperative Lösungen könnten eine zunehmende Bedeutung auch und gerade für die Realisierung produkt- und stofforientierter Strategien zur Vermeidung gewinnen, wenn diese von der Wirtschaft als (mittel- und langfristige) Voraussetzung für eine Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit mitgestaltet werden. Eigeninitiative der Wirtschaft ist zur Verwirklichung einer abfallarmen Produktion und Produktin-

novation unter Gesichtspunkten der ökologischen, ökonomischen und sozialen Verträglichkeit gefragt.

Ökonomische Instrumente einschließlich der Lizenzen und der Instrumente zur Übertragung der Verantwortung auf den Hersteller sind differenziert zu bewerten. Hinsichtlich der möglichen Ausgestaltung der einzelnen Instrumente und ihrer Wirkungen bestehen teilweise noch erhebliche Wissenslücken.

Vieles spricht dafür, daß präventive Strategien Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit nicht beeinträchtigen, sondern diese fördern. Beispiele hierfür sind die Strategien der Langzeitprodukte, Produktdauer Verlängerung, Nutzungsintensivierung (LPN-Strategien) und das „green design“. Mit den LPN-Strategien sind möglicherweise neue Arbeitsplätze und eine Verschiebung zwischen sekundärem und tertiärem Sektor verbunden. Für eine Förderung der LPN-Strategien kommt einer Energie-/CO₂-Ökosteuer eine große Bedeutung zu.

Auch funktionale Äquivalente für bestehende umweltrechtliche Regelungen, z. B. in einem allgemeinen Stoffgesetz, könnten vielfältige produktions- und produktbezogene Innovationen bewirken und Wettbewerbsvorteile mit sich bringen. Hintergrund der Überlegungen zu einem Stoffgesetz sind die derzeitigen Vollzugs- und Kontrolldefizite, die parzellierten behördlichen Zuständigkeiten sowie die vielfältigen einzelstofflichen und weitgehend auf einzelne Medien bezogenen Regelungen. In einem Stoffgesetz könnten gleichzeitig entbürokratisierend und marktwirtschaftlich wirkende Instrumente verankert werden, wie z. B. von Unternehmen zu bezahlende Dienstleistungen zur Bewertung der ökologischen Auswirkungen von Produktion und Produkten.

Angesichts der weltwirtschaftlichen Verflechtungen der Produktion ist nach den Kompetenzebenen für die Umsetzung einer präventiven Politik und ihrer Instrumente zu fragen. Hier scheint der Vorrang europäischer statt nationaler Lösungen vorgezeichnet. Die Bundesrepublik könnte bei der Implementation einer präventiven Abfallpolitik eine Vorreiterrolle spielen.

Bewertung von Produkten und Stoffen

Der Abfall, bei dem die negativen Auswirkungen der Stoffverbräuche und -umsätze kulminieren, demonstriert nachdrücklich die Notwendigkeit von Bewertungen im Stoff- bzw. Produktbereich: Zunehmende Mengen an Schadstoffen und Abfällen verschärfen das Problem unzureichender Stoffkenntnisse. In der Konsequenz muß es darum gehen, Maßstäbe zu entwickeln, nach denen entschieden werden kann, welche Stoffe, wo und in welchen Mengen verwendet werden sollen.

Prioritätensetzungen in der Abfallpolitik und bei Vermeidungsstrategien sollten bereits bei der Produktion bzw. den Produkten selbst und beim Konsum ansetzen. Im Sinne einer umfassenden systemischen Bewertung wären dabei die von Produkten während ihres gesamten Lebenszyklus verursachten Folgen für die Umwelt, die Gesellschaft und die Wirtschaft zu berücksichtigen.

Es liegt auf der Hand, daß die Realisierung einer solchen Produktfolgen-Abschätzung nicht einfach zu bewerkstelligen ist: Zum einen gehen die Vorstellungen darüber, was unter Umwelt- und Lebensqualität zu verstehen ist, sehr weit auseinander. Dementsprechend existieren keine allgemein akzeptierten Zielvorgaben für ein zu erreichendes Optimum. Auch werden die diskutierten bzw. bereits genutzten Maßstäbe oder Kriterien, nach denen Umwelt-, Sozial- und Wirtschaftsverträglichkeit beurteilt werden, hinsichtlich ihrer Angemessenheit und Vermittelbarkeit kontrovers eingeschätzt. Schließlich gibt es bisher kein allgemein anerkanntes Verfahren einer ganzheitlichen Produktbewertung.

Im vorliegenden Bericht wird die bisherige Praxis von Stoff- und Produktbewertungen vorgestellt. Es wird gezeigt, wo und wie ggf. Verbesserungen im Verfahren möglich und anzustreben wären.

Die meisten Entscheidungen gegen Stoffe oder Produkte fallen auf der Grundlage (öko-)toxikologischer Kenntnisse. Hier erschweren eine oft unsichere Wissensbasis sowie ein uneinheitliches Verständnis von Begriffen eine v.a. öffentlich, aber auch fachlich anerkannte Einschätzung der „Gefährlichkeit“ von Stoffen. Bisher ist nicht bekannt, wieviel und welche Information bzw. Daten für eine umfassende (öko-)toxikologische Bewertung tatsächlich nötig sind. Zum effektiveren Einsatz der (Öko-)toxikologie im Bereich der Stoffbewertung wären v.a. Fragen der Sammlung und Aufbereitung von Daten zur Risikoprognose zu bearbeiten. Des weiteren sollte auf eine transparente Darstellung der Komplexität von Stoffverhalten sowie des Zustandekommens und des Verfahrens von Prioritätensetzungen geachtet werden.

Der Aspekt der Menge von Stoffen, Produkten oder Abfällen zur Begründung eines Schadpotentials ist bisher meist von untergeordneter Bedeutung. Die „Menge“ wird fast ausschließlich in Verbindung mit der „Toxizität“ und kaum als alleiniges Bewertungskriterium herangezogen. Das liegt u. a. daran, daß es keinen definierten Schwellenwert gibt, ab dem die Menge von Stoffen, Produkten oder Abfällen als nicht mehr tolerabel betrachtet werden kann. Forderungen nach festen Quoten und nach Einführung eines Minimierungsgebots sind politisch umstritten und stehen in einem Spannungsverhältnis zu marktwirtschaftlichen Prinzipien.

Als Maßstab für einen Vergleich und eine Bewertung von Produkten unter ökonomischen Gesichtspunkten erschiene der Güterpreis dann geeignet, wenn er alle sozialen und ökologischen Folgekosten der Herstellung, des Ge-/Verbrauchs und der Entsorgung enthielte. Bislang gibt es allerdings kaum realisierbare und anerkannte Vorstellungen darüber, wie diese Internalisierung externer Kosten vonstatten gehen soll. Inwieweit existierende Ansätze zur Monetarisierung von externen Effekten auf die Produktebene angewandt werden können, ist bisher völlig offen und sollte Gegenstand weiterer Untersuchungen sein.

Wenn Stoffe bzw. Produkte hinsichtlich ihrer ökologischen und sozialen Auswirkungen klassifiziert werden, spielen neben öko/toxikologischen und ökonomischen Begründungen auch ethischmoralische Argumente eine große Rolle. In diesem Kontext werden Forderungen nach einem verantwortlichen Lebensstil artikuliert, der u. a. am Ziel einer absoluten Reduktion der Stoff- und Produktmenge orientiert sein sollte.

Die bislang genutzten gesellschaftspolitischen und sozialen Bewertungskriterien im Konsumbereich sind sehr grob und beziehen sich in den wenigsten Fällen auf Produkte. Um das Kaufverhalten und die -entscheidungen beeinflussen zu können, wären jedoch konkrete Kriterien für die Produktbewertung erforderlich. Diese müssen die Zusammenhänge zwischen sozialstrukturellen Bedingungen, unterschiedlichen Werthaltungen und Bewußtsein einerseits und Konsumverhalten und Abfallvermeidung andererseits berücksichtigen — wenn sie für die Verbraucher/innen nachvollziehbar und akzeptabel sein sollen. Für eine bessere Vermittelbarkeit wäre es außerdem wichtig, gesellschaftlich relevante Gruppen an der Entwicklung von Kriterien zur Bewertung von Produkten und des Konsums und bei der Diskussion um den Nutzen von Produkten zu beteiligen.

Ohne gesellschaftlich akzeptable Umweltqualitätsziele und Bewertungsmaßstäbe bleibt jede Art von Prioritätensetzung und Bewertung in der Stoff- bzw. Produktpolitik angreifbar und wenig konsensfähig. Ein diskursorientiertes Vorgehen könnte wesentlich dazu beitragen, hierzu allgemein anerkannte Konventionen zu erarbeiten sowie Bewertungsmaßstäbe und handlungsorientierte Planungsziele im Bereich der Abfallpolitik zu entwickeln.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zusammenfassung	2
1. Einleitung	8
1.1 Auftrag und Vorgehensweise	8
1.2 Problemskizze	9
1.3 Zielsetzung des Berichtes	11
2. Begriffe und Definitionen: Abfall — Abfallwirtschaft und Stoffflußwirtschaft — Abfallvermeidung	12
3. Strategien und Instrumente zur Abfallvermeidung	15
3.1 Derzeitige Gesetzeslage und der Mangel an präventiven Instrumenten — rechtliche und politische Rahmenbedingungen	15
3.2 Bisher angewandte und diskutierte Instrumente zur Abfallvermeidung	18
3.2.1 Schwierigkeiten bei der Darstellung und Beurteilung einzelner Instrumente	19
3.2.2 Kriterien zur Bewertung der Instrumente	21
3.2.3 Ordnungsrechtliche Instrumente, kooperative Lösungen, ökonomische und präventive Instrumente	23
3.2.3.1 Ordnungsrechtliche Instrumente	23
3.2.3.2 Kooperative Lösungen	24
3.2.3.3 Ökonomische Instrumente	26
3.2.3.4 Präventive Instrumente	33
3.3 Langzeitprodukte (L), Produktdauerverlängerung (P) und effiziente Produktnutzung/Nutzungsintensivierung (N): LPN-Strategien und ihre Instrumentierung	39
3.3.1 Grundsätzliches zu den LPN-Strategien	40
3.3.2 Nutzungsverlängerung und Nutzungsintensivierung	42
3.3.3 Wirtschaftliche Aspekte	43
3.3.4 Maßnahmen und Instrumente zur Realisierung von LPN-Strategien im Hausmüllbereich	43
3.3.5 Fiskalische Instrumente	46
3.3.6 Zusammenfassung: Verknüpfung der Instrumente und Forschungsbedarf	48
3.4 Stoffrecht und Abfallrecht — Neue Systemkomponenten einer Langfriststrategie zur Reduzierung von Stoff-, Schadstoff- und Abfallströmen	50
3.4.1 Grundsätzliches zur Diskussion um ein Stoffrecht	51
3.4.2 Bestehende stoffrechtliche Normierungen	51

	Seite
3.4.3 Vorschlag eines einheitlichen Stoffgesetzes	52
3.4.3.1 Grundstruktur eines einheitlichen Stoffgesetzes	53
3.4.3.2 Vorteile eines Stoffgesetzes	55
3.4.4 Wie könnte ein neues Abfallrecht auf der Basis eines einheitlichen Stoffgesetzes aussehen?	55
3.4.5 Zusammenfassung und Forschungsbedarf	56
3.5 Zusammenfassung und Schlußfolgerungen: Instrumente zur Abfallvermeidung und ihre Bedeutung für die gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung	57
4. Bewertungskriterien bei der Abfallvermeidung	64
4.1 Allgemeines zur Bewertungsproblematik	64
4.2 Kriterien zur Bewertung ökologischer Auswirkungen von Stoffen/Produkten unter dem Gesichtspunkt der Abfallvermeidung	66
4.2.1 Überblick	67
4.2.2 Klassifikation abfallrelevanter Stoffe bzw. Produkte	69
4.2.2.1 Kriterien zur Bewertung von Schadstoffen und zur Erstellung von Stofflisten	69
4.2.2.2 Wie werden Schadpotentiale von Produkten begründet?	73
4.2.2.3 Auswahlkriterien zur Festlegung „prioritärer Abfälle“ — drei Beispiele	75
4.2.2.4 Die Rolle der Toxikologie/Ökotoxikologie bei der Klassifikation von Stoffen/Produkten	76
4.2.3 Klassifikation abfallrelevanter Stoffe bzw. Produkte aus (öko-)toxikologischer Sicht — ein Vorschlag	77
4.2.4 Zusammenfassung und Forschungsbedarf	79
4.3 Aspekte der Sozialverträglichkeit bei der Bewertung von Konsum und Abfallverhalten	80
4.3.1 Bewertungsansätze gesellschaftspolitisch aktiver Gruppierungen und Institutionen	80
4.3.2 Kriterien für einen sozial und ökologisch verträglichen Konsum — aus der Sicht von Verbrauchern/innen	83
4.3.3 Zusammenfassung und Forschungsbedarf	85
4.4 Überlegungen zur Bewertung abfallrelevanter Stoffe bzw. Produkte unter ökonomischen Gesichtspunkten	86
4.5 Konzept für eine umfassende Produktbewertung: Produktlinienanalyse und Ökobilanz	90
4.6 Identifizierung von Vermeidungs-/Verminderungspotentialen	91
4.7 Zusammenfassung und Schlußfolgerungen: Grenzen und Möglichkeiten der Bewertung im Produktbereich	94
Quellenverzeichnis	101

Verzeichnis der Abbildungen

	Seite
Abbildung 1: Ordnungspolitische Instrumente	24
Abbildung 2: Kooperative Lösungen	25
Abbildung 3: Ökonomische Instrumente	27
Abbildung 4: Ökonomische Instrumente und ihre Einsatzbereiche in der Abfallwirtschaft	32
Abbildung 5: Präventive Instrumente	34
Abbildung 6: Praktische Beispiele für LPN bezogen auf den Bereich der privaten Haushalte	41
Abbildung 7: Auswahl LPN-relevanter staatlicher Instrumente	44
Abbildung 8: Klassifikationsmöglichkeiten für Stoffe	70
Abbildung 9: Exemplarische Vorgehensweise bei einem Prioritätenset- zungsverfahren	71
Abbildung 10: Kriterien zur Begründung des Schadpotentials von PVC ..	74
Abbildung 11: Verbraucherstrukturanalyse	92
Abbildung 12: Ideenskizze zur Organisation eines Diskurses mit dem Ziel der Abfallvermeidung	100

1. Einleitung

1.1 Auftrag und Vorgehensweise

Vom Ausschuß für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestages wurde am 20. September beschlossen, ein TA-Projekt zum Thema „Abfallvermeidung und Hausmüllentsorgung — Vermeidung und Verminderung von Haushaltsabfällen“ durchzuführen. Zunächst sollte das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) wegen der Komplexität des Themas eine Vorstudie erarbeiten.

Hierzu wurden Hausmüll und Müllvermeidung als die Bereiche ausgewählt, auf die sich die Untersuchungen konzentrieren sollten. Für diese Schwerpunktsetzung gab es folgende Gründe:

- Der Hausmüll steht — u. a. weil jede/r direkt dazu beiträgt — quasi stellvertretend für die gesamte Abfallproblematik im Mittelpunkt intensiver Diskussionen. Die Öffentlichkeit ist stark sensibilisiert, die Politik steht unter akutem Entscheidungsdruck. Zum anderen reflektieren Haushaltsabfälle unsere Art zu produzieren, zu konsumieren und zu entsorgen, da sie ein Konglomerat an Materialien, Stoffen und Rückständen der täglichen Gebrauchsgüter darstellen.
- Die Frage der Müllvermeidung als tatsächliche Vorsorgestrategie ist bislang nicht ausreichend thematisiert worden. Demgegenüber sind die ökologischen Konsequenzen von Produktions- oder und „end-of-the-pipe“-Technologien vielfach und ausführlich untersucht.

Die Vorstudie wurde dem Bundestag im Mai 1992 vorgelegt und veröffentlicht (TAB-Arbeitsbericht Nr. 8). Sie dokumentiert und analysiert u. a. den derzeitigen Stand der fachlichen und öffentlichen Diskussion über Abfallwirtschaft — insbesondere über die Möglichkeiten zur Schadstoffreduktion und Ressourcenschonung im Hausmüllbereich.

Zum besseren Verständnis des vorliegenden Abschlußberichts möchten wir kurz einige der zentralen Ergebnisse der Vorstudie in Erinnerung rufen:

- Über die gesetzlich festgeschriebene Zielhierarchie „Vermeidung vor Verwertung vor Restmüllbehandlung“ besteht nur vordergründig Einigkeit. So gibt es — je nach Werthaltung — sehr unterschiedliche und daher konfliktträchtige Vorstellungen der verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen, wie die Abfallvermeidung am wirkungsvollsten zu instrumentieren wäre.
- Abfallwirtschaftliche Begriffe werden unklar und uneinheitlich definiert und verwendet. So werden beispielsweise abfallverwertende Maßnahmen z. T. auch unter Abfallvermeidung gefaßt. Wenig

einheitliche Vorstellungen gibt es darüber, was unter präventiver Abfallpolitik zu verstehen ist.

- Die Untersuchung und Entwicklung von insbesondere präventiv wirksamen Instrumenten (ordnungsrechtlichen, ökonomischen) und anderen Maßnahmen zur quantitativen und qualitativen Abfallvermeidung ist zu vertiefen. Die derzeitige abfallwirtschaftliche Situation zeigt, daß die bisherigen Aktivitäten erst am Anfang stehen und nicht ausreichen.
- Fragen der Bewertung und Abwägung unterschiedlicher abfallwirtschaftlicher Maßnahmen und ihrer Alternativen in bezug auf ihre Auswirkungen auf die Umwelt und die sozialen und ökonomischen Gegebenheiten sind weitgehend ungelöst. Als Voraussetzung dafür müssen die Ziele und Prioritäten der Abfall- (und Umwelt)politik deutlich bestimmt werden.
- Die politische Diskussion ist an einem sensiblen Punkt angelangt: Es wird zunehmend deutlich, daß Abfallvermeidung, ernstgenommen, tiefgreifende Veränderungen unserer Wirtschafts- und Lebensweise zur Folge haben und dementsprechend konfliktbeladen sein wird.
- Neben der Entwicklung eines langfristigen Konzeptes zur Schadstoffentfrachtung und Ressourcenschonung (z. B. Entwicklung eines Stoffrechtes unter Berücksichtigung internationaler Verflechtungen, zumindest auf EG-Ebene) dürfen (eher) kurzfristig greifende Möglichkeiten der Verbesserung abfallrelevanter Stoff- bzw. Produktpolitik nicht vernachlässigt werden. In der Diskussion sollten andererseits langfristige Perspektiven nicht gegen kurzfristige Konzepte ausgespielt werden.
- Für weitere Untersuchungen wird vorgeschlagen, Kriterien zu entwickeln, nach denen die soziale, ökologische und ökonomische Bedeutung von Produkten einer ausgewählten Gruppe für die Abfallvermeidung und -verminderung beurteilt werden kann. Auf dieser Basis wären konkrete abfallwirtschaftliche Ziele zu definieren und daran anschließend geeignete Instrumente zur Umsetzung dieser Ziele auszuwählen. An diesen Prozessen sollen unterschiedliche gesellschaftliche Interessengruppen beteiligt sein.

Von den Berichterstattem/innen für TA aus dem Ausschuß für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung und aus dem Ausschuß für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit wurde die Vorstudie zur Kenntnis genommen und diskutiert. Im Juni 1992 wurde dann entschieden, dieses TA-Projekt Ende 1992 abzuschließen. Von den Bearbeiterinnen des TA-Projekts sollten zwei Bereiche näher betrachtet und im Überblick dargestellt werden:

- Die derzeit diskutierten Instrumente zur Umsetzung von Abfallvermeidungs- und -verminderungsstrategien (a)
- Die bisher verwendeten Kriterien zur Bewertung von Stoffen, Produkten und Maßnahmen (b)

Zu (a)

Auf der Basis von bereits vorliegenden Materialien (SRU-Sondergutachten Abfallwirtschaft 1990, im Rahmen der Vorstudie für das TAB erstellte Gutachten, Literaturschau, eigene Arbeiten sowie weitere Gutachten sollten Instrumente und Maßnahmen systematisiert werden.

Für diesen Teilbereich wurden zwei Unteraufträge vergeben:

- Instrumente zur Umsetzung von Strategien der Langzeitprodukte, der Produktdauerverlängerung und der effizienten Produkt-Nutzung mit dem Ziel der Abfallvermeidung

Dr. M. Börlin, W. Stahel (Institut de la Dure, Genf)

- Abfallrecht und Stoffflußrecht: Neue Systemkomponenten zur langfristigen Verbesserung des Abfallrechts

Dr. K.-M. Groth, C. Knappmann-Korn ass.jur. (Anwaltskanzlei Gaßner, Groth & Siederer, Berlin)

Außerdem wurde eine Übersicht über derzeit diskutierte Instrumente zur Umsetzung von Abfallvermeidungs- und verminderungsstrategien unter Berücksichtigung der verschiedenen Kompetenzebenen von D. Wendland (freier Mitarbeiter des TAB) erstellt.

Zu (b)

Momentan diskutierte und verwendete Kriterien zur Bestimmung der Umwelt-, Sozial-, und Wirtschaftsverträglichkeit von Stoffen oder/und Produkten, die für die Abfallvermeidung von Bedeutung sind, sollten systematisch zusammengestellt und die Hintergründe für ihre Entwicklung und ihren Gebrauch beleuchtet werden.

Für diesen Teilbereich wurden vier Aufträge vergeben:

- Analyse methodischer Ansätze zur Klassifikation von Stoffen und Produkten aus dem Hausmüll im Hinblick auf deren Relevanz für die Vermeidung

Dr. Birgit Grahl (Institut für integrierte Umweltforschung und Beratung, Heidekamp),
Dr. J. Lohse (Institut für Ökologie und Politik, Hamburg), Dr. Eva Schmincke (Büro für ökologische Studien, Tübingen)

- Hausmüllentsorgung — Prioritätensetzung bei Maßnahmen zur Vermeidung von Abfällen und zur Schadstoff-Entfrachtung aus toxikologischer Sicht

Prof. Dr. H. Greim,

Prof. Dr. W. Mücke (Institut für Toxikologie und Umwelthygiene der TU München)

- Abfallvermeidung und Konsumverhalten — Aufarbeitung des Forschungs- und Diskussionsstandes zum Konsumverhalten im Hinblick auf abfallrelevante Entscheidungsmuster und deren Veränderungsmöglichkeiten

Irmgard Schultz (Institut für sozial-ökologische Forschung, Frankfurt a. M.)

Dr. Barbara Orland, Dr. F. Reusswig, Inez Werth

- Konflikte zwischen abfallvermeidendem Verhalten und Konsumverhalten — Kriterien für einen ökologisch, ökonomisch und sozial verträglichen Konsum

Dr. W. Häcker (Beratung für Organisation und Unternehmen, Winterbach),

Sabine Stang (sbp — Gesellschaft für ökologische und sozialverträgliche Betriebs- und Politikberatung mbH, Essen)

1.2 Problemskizze

Veröffentlichungen, Veranstaltungen und Debatten über die abfallwirtschaftliche Lage in der Bundesrepublik Deutschland haben Hochkonjunktur. Ob in Artikeln und Kommentaren der Tagespresse oder in Fachzeitschriften, Abfall ist und bleibt offensichtlich das Thema in der Umweltpolitik. Laut einer vom BMU finanzierten Umfrage zur Einschätzung der Wichtigkeit von Problembereichen innerhalb der Umweltpolitik rangiert sowohl bei West- als auch bei Ostdeutschen der Abfall nach der Sorge um unser Klima an zweiter Stelle (vgl. BMU-Pressemitgl. v. 30. Dezember 1992).

Die Abfallproblematik hat einen hohen Stellenwert in der Diskussion über Umweltprobleme

Abfälle entstehen auf jeder Stufe der Produktion, des Ge/Verbrauchs und der Entsorgung von Gütern. Wir produzieren nicht nur zuviel Abfälle, sondern stehen auch der wachsenden Verteilung der Schadstoffe zusehends machtlos gegenüber. Trotz zahlreicher Maßnahmen auf der Grundlage des AbfG, ChemG, BImSchG und anderer Gesetze und verbesserter innerbetrieblicher Reststoffverwertung konnten die Abfallströme bisher nur unzureichend reduziert und kontrolliert werden. Unsere Deponien quellen über. Gleichzeitig wächst in der Bevölkerung der Widerstand gegen alle Arten von Behandlungsanlagen. Die Situation hat sich seit der Wiedervereinigung beider deutschen Staaten weiter zugespitzt: In den neuen Bundesländern nahm mit steigendem Konsumniveau die Pro-Kopf-Müllmenge drastisch zu (von 175 kg Hausmüll/a auf nahezu 365 kg Hausmüll/a, vgl. BMU/Umwelt/Nr. 3, 1992), und zwar bei eher abnehmenden Entsorgungskapazitäten. Dazu kommt noch die breite territoriale Streuung der 11 000 Hausmülldeponien in Ostdeutschland sowie ihr meist schlechter Zustand, der ein momentan noch unüberschaubares Gefahrenpotential in sich trägt. Die Akzeptanz in

der Bevölkerung für eine weitere Nutzung oder/und Ausdehnung von Deponien ist dementsprechend schlecht.

Industrie- und Wirtschaftsverbände halten die knappen Entsorgungskapazitäten auch für eine Folge der ordnungsrechtlichen Überregulierung sowie starrer gesetzlicher Vorgaben. Die daraus resultierenden Defizite in der Umsetzung und im Kontrollvollzug würden gezwungenermaßen mittelfristig zu einer „Selbstblockade“ führen.

Die mangelnden Entsorgungskapazitäten einerseits sowie die geringe Bereitschaft der Bevölkerung, neue Anlagen zu akzeptieren, andererseits führen zu einem verstärkten Export von Müll ins Ausland mit den damit verbundenen ökologischen und sozialen Folgekosten für die Importländer.

Zusammenfassend können wir festhalten, daß wir mit einem sich zuspitzenden Entsorgungsnotstand konfrontiert sind, verursacht durch:

- unsere Art des Umgangs mit Rohstoffen und Produkten,
- wachsendes Mißtrauen in politische Entscheidungen, das sich in massiven Widerständen gegen jegliche Art von Abfallbehandlungsanlagen niederschlägt,
- eine — angesichts der gesetzlichen Regeldichte und Defizite im Kontrollvollzug — drohende „abfallpolitische Selbstblockade“.

Folgen davon sehen wir im illegalen Abfallexport.

Wie dem Entsorgungsnotstand am effektivsten abgeholfen werden kann und eine zukunftsverträgliche Abfallwirtschaft gestaltet werden soll, wird kontrovers verhandelt.

Konflikte entstehen bei der Frage, wie der Entsorgungsnotstand am besten zu beheben wäre

Die technischen Maßnahmen am Ende von Produktions- bzw. Behandlungsprozessen („end-of-the-pipe“), die zu teilweise drastischen Emissionsminderungen geführt haben (v.a. im Luft- und Abwasserbereich), sind zweifellos positiv zu beurteilen. Allerdings flossen dafür auch jahrzehntelang Forschungsmittel, um den „Stand der Technik“ auf ein möglichst umweltverträgliches, hohes Niveau zu bringen (vgl. BMFT, Projektträgerschaft Abfallwirtschaft und Altlastensanierung 1990). Im Abfallbereich hat sich trotz einer Vielzahl technischer Neuerungen die Problematik nicht entsprechend entschärfen lassen. So wirft die Einführung von Hochtechnologien wie z. B. der Müllverbrennung eine Reihe neuer Schwierigkeiten auf: U. a. werden die Verlagerung von Problemen auf andere Umweltmedien, die mit dem Einsatz derartiger Technologien verbundenen Risiken und eventuellen Folgeschäden sowie die hohen Investitionskosten kritisiert.

Mittlerweile nehmen nicht mehr nur Umweltverbände, sondern auch die Industrie von der Vorstellung

Abstand, daß Technologiefolgen ausschließlich durch Einsatz weiterer Technik am Ende der Kette beseitigt werden könnten. Statt der bisher unternommenen Anstrengungen, die zumeist Reparaturcharakter hatten, werden präventive Strategien postuliert (vgl. Koerber 1992; v. Lersner 1992; SRU 1990). Um dem Vorsorgeprinzip gerecht zu werden, wird anstelle der vorwiegend auf Gefahrenabwehr abzielenden „end-of-the-pipe“-Maßnahmen die Entwicklung umfassender Konzepte gefordert, die den Ressourcenschutz und die Abfallrelevanz bereits in die Planungsphase eines technischen und Maßnahmeprozesses integrieren.

Eine weitere Möglichkeit zur Linderung des Abfallproblems wird in der Realisierung von Verwertungsstrategien gesehen. Die bundesdeutsche Abfallwirtschaftsplanung und die der EG zielen in diese Richtung. So gilt die Schließung von inner- und außerbetrieblichen Stoffkreisläufen, die Errichtung einer Kreislauf-Verwertungswirtschaft, in der Rückstände von Produkten auf jeder Stufe des Produkt-Lebenszyklus wieder- bzw. weiterverwertet werden sollen, als das zentrale Aufgabenfeld in der augenblicklichen Abfallpolitik. Das zeigt auch die geplante Novellierung des AbfG (vgl. Gesetzentwurf der Bundesregierung, April 1993). Die Hoffnungen, mit einer Kreislaufwirtschaft Stoffströme zu reduzieren, sind inzwischen eher verhalten. Zwar sind die bisherigen Anstrengungen auf diesem Sektor, wie beispielsweise die nahezu flächendeckende Sammlung und Verwertung von fast sortenreinem Glas, von Altpapier und anderen Wertstoffen, durchaus anerkanntswert. Doch eine Reihe von Schwierigkeiten läßt an der Kreislaufwirtschaft als „Königs-Weg“ zweifeln.

So werden und können etliche Werkstoffe noch nicht bzw. wenig sinnvoll oder nur sehr kostenintensiv stofflich verwertet werden (z. B. Kunststoffe). Des weiteren geht mit jedem Verwertungsschritt ein Qualitätsverlust der Stoffe einher. Die irreversible Dissipation von Stoffen in der Umwelt nimmt zu, und damit werden andere neue Umweltprobleme ausgelöst. Selbst wenn ein funktionierender Markt für Sekundärrohstoffe und daraus hergestellte Produkte existiert, ist wohl kaum mit einer tatsächlichen Stoffstromreduzierung zu rechnen, solange der Konsum sowohl von Primär- als auch von Sekundärrohstoffen ungebremst weiter ansteigt.

Die weitestgehende Möglichkeit, Abfälle zu minimieren, ist, sie gar nicht erst entstehen zu lassen. Im strengen Sinn heißt Abfallvermeidung, die verschiedenen Phasen des Lebensweges von Produkten sowohl der Menge als auch den Schadstoffen nach möglichst rückstandsfrei zu gestalten. Als umfassend präventive Strategie bedeutet das, daß bereits auf der Planungsebene von Gütern auf problematische Stoffe oder/und Produktbestandteile oder sogar auf bestimmte Produkte überhaupt verzichtet werden müßte. Zwar ist die Abfallvermeidung als prioritäres Ziel im AbfG formuliert, doch fehlen konkrete Ausgestaltungsvorschläge. Wird der Begriff sehr streng gefaßt und nicht „bloß“ als Abfallverminderung interpretiert, haben diesbezügliche Maßnahmen tiefgreifende Auswirkungen auf die augenblicklich in allen Industriegesellschaften vorherrschende Wachstums-

und Wirtschaftsphilosophie. Deswegen werden verständlicherweise bei der Umsetzung dieser Strategie die gesellschaftlichen Zielkonflikte und die Differenzen, die zwischen Willensbekundung und den tatsächlichen Aktivitäten bestehen, am deutlichsten. Die vorsorgliche Änderung von Herstellung, Produkten und Verhaltensweisen (z. B. des Handels bei der VerpackVO) birgt ein nicht zu unterschätzendes ordnungspolitisches Risiko: Der Staat greift damit tiefer in die Freiheiten der am Markt Beteiligten ein (vgl. v. Lersner 1992). Die Realisierung von Vermeidungsstrategien stößt also auf vielfache Widerstände, deren gesamtgesellschaftliche Diskussion bisher wenig in Angriff genommen wurde.

Bisherige Aktivitäten auf Bundesebene reichen nicht aus

Von einem rein auf Beseitigung ausgerichteten Gesetz im Jahre 1972 entwickelte sich das Abfallrecht der Bundesrepublik Deutschland mit seiner 4. Novellierung 1986 hin zu einem abfallwirtschaftlichen „Gesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen“. Nach § 14 AbfG ist zur Regulierung einzelner Stoffe bzw. Produktgruppen eine Reihe von Verordnungen möglich. Die VerpackVO stellt ein Beispiel einer realisierten Verordnungsermächtigung dar. Einzelregelungen dieser Art, die auch durch stoff- bzw. anlagenbezogene Vorschriften aus anderen Gesetzen ergänzt werden, scheinen jedoch mit Blick auf eine Verminderung der Gesamtabfallmenge nicht ausreichend zu greifen. So machte der SRU in seinem Sondergutachten Abfallwirtschaft (1990) unmißverständlich deutlich, daß das bisherige ordnungsrechtliche und ökonomische Instrumentarium nicht ausreicht, Stoffflüsse präventiv zu regulieren. Die seit dem 1. Halbjahr 1992 laufende 5. Novellierung des AbfG stellt das Verursacher/innen-Prinzip ins Zentrum. Man hofft durch eine gesetzlich normierte Produktverantwortung eine Ökologisierung der Wirtschaft zu erreichen, verbunden mit einer Abfallmengen- und Schadstoffreduktion. Noch liegt die Novelle lediglich als Entwurf vor und wird von Teilen der Wirtschaft und der Umweltbewegung in ihrer derzeitigen Form massiv abgelehnt. Das gleiche Schicksal erleiden zur Zeit diverse Verordnungen im Entwurfsstadium. So sind z. B. die AltpapierVO und ElektronikschrottVO Gegenstand scharfer Auseinandersetzungen. Industrieverbände beklagen die bisher ca. 70 gesetzlichen Regelungen allein im Umweltbereich als Überregulierung und „Verordnungsdschungel“ und befürchten eine kontraproduktive Dynamik.

Zu diesen Schwierigkeiten der ordnungsrechtlichen Regelungen im Abfallrecht kommt noch ein weiteres Problem hinzu: Die Verordnungen nach AbfG werden ohne Beteiligung des Bundestages erlassen. Dadurch sind dessen Möglichkeiten, in einem sehr frühen Stadium Einfluß auf abfallwirtschaftliche Entscheidungen zu nehmen, stark beschnitten. Dieser Umstand gewinnt besonders dann an politischer Bedeutung und Brisanz, wenn mit der Umsetzung von Verordnungen sehr weitreichende Konsequenzen verbunden sind.

Die bisher eingeleiteten und durchgeführten Maßnahmen haben einige unbestreitbare Erfolge aufzuweisen, die sich jedoch meist auf Regelungen von Einzelfällen beziehen. Zwar ist die mit der VerpackVO über das Duale System gelungene Miteinbindung der Industrie und des Handels in die Verantwortlichkeit der Güterentsorgung durchaus erwähnenswert. Doch auch diese Verordnung beschränkt sich letztendlich wieder auf eine Produktgruppe, deren Anteil am Gesamtmüllaufkommen mit ca. 4 Gew. % (vgl. Brahms et al. 1988) ohnehin niedrig ist und nach Ansicht von Kritikern/innen den dazu erforderlichen hohen Aufwand nicht rechtfertigt.

Bislang stehen wissenschaftliche Ansätze zur umfassenden Bewertung von abfallwirtschaftlichen Maßnahmen und von abfallrelevanten Produkten und Stoffen erst am Anfang. Große Probleme bereitet in diesem Zusammenhang das Auffinden bzw. die Entwicklung geeigneter Bewertungsmaßstäbe. Hierzu wurden von Regierung und Parlament zahlreiche Initiativen eingeleitet: Beispielsweise wurde die methodische Standardisierung von Ökobilanzen in Angriff genommen (vgl. UBABericht 1992). Auch die Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ beschäftigt sich mit diesem Thema. Ferner untersucht sie die Auswirkungen ausgewählter Stoffflüsse auf Ökosysteme.

Bei allen Überlegungen zu Zielen, Maßnahmen und Bewertungsproblemen der Abfallpolitik ist aber ein grundsätzlicher Einwand zu bedenken, nämlich, ob die Abfälle überhaupt der richtige und entscheidende Ansatzpunkt für eine sinnvolle Regulierung von Stoffströmen darstellen. Entsprechend wird gefordert, die Abfallwirtschaft als integralen Teil einer Stoffflußwirtschaft zu betrachten. Deren genaue Ausgestaltung soll in Zukunft Schwerpunkt intensiver Forschungsarbeiten sein. Unter anderem meinen SRU (1990), Schenkel/Reiche (1993) und Hofmeister (1993), daß nur über ein „Um“denken in Stoffflüssen und die Aufhebung sektoraler Politiken die Entwicklung einer zukunftsfähigen Wirtschaftsweise möglich sein wird.

1.3 Zielsetzung des vorliegenden Berichtes

Die Problemskizze sollte deutlich machen, daß sich Entscheidungsträger/innen in Politik, Wirtschaft und Wissenschaft weder einig sind, welche Strategien der Verringerung der Abfallmengen und dem Schutz wichtiger Ressourcen am ehesten gerecht werden, noch mit welchen Instrumenten und Maßnahmen sie wirkungsvoll umzusetzen wären. Weiterhin sind die ökologischen, sozialen und ökonomischen Folgen solcher Strategien bzw. der dazugehörigen Instrumente unklar. Ferner sollte gezeigt werden, daß die Fragen der Bewertung auf allen Ebenen ungelöst sind: Nach welchen Standards und Kriterien sollen Umweltauswirkungen von abfallrelevanten Stoffen beurteilt werden? Wie werden unterschiedliche Umweltauswirkungen gegeneinander abgewogen? Welche inhaltlich genau zu definierenden Ziele sollen verfolgt werden?

Entsprechend ist die Absicht des vorliegenden Berichtes eine zweifache:

- Er gibt einen Überblick über Instrumente und Maßnahmen zur Umsetzung der Abfallvermeidung sowie über die Effektivität bisheriger und geplanter bzw. diskutierter Instrumente. Anhand verschiedener Strategien und deren Folgen soll aufgezeigt werden, mit welchen Möglichkeiten ein Ausweg aus der momentanen Blockade in der abfallwirtschaftlichen Diskussion zu finden sein könnte. Dabei standen folgende Fragen im Mittelpunkt:
 - Welche Instrumente bieten sich für die Umsetzung von Strategien zur Abfallvermeidung besonders an, und wie würden sich diese auswirken?
 - Wie könnten bestehende Instrumente gebündelt werden, wie wären sie evtl. weiterzuentwickeln, um zusammen mit bisher noch nicht eingesetzten Instrumenten den Stoffdurchsatz zu verringern oder zumindest nicht weiter zu erhöhen und den Schadstoffgehalt zu reduzieren?
 - Wie könnte der gesetzliche Rahmen eines Stoffflußrechts aussehen, das flexible marktwirtschaftliche Lösungen zuläßt und weitgehend ohne starre Regelungen für Einzelstoffe auskommt?

- Weiterhin liefert unser Bericht einen Beitrag, um die politische und wissenschaftliche Diskussion über die Bewertungsproblematik anzuregen und weiterzuführen. Unsere Auseinandersetzung mit Kriterien zur Bewertung von Stoffen, Produkten, Produktgruppen bzgl. ihrer Bedeutung für die Abfallwirtschaft ist im Sinne einer Schwachstellenanalyse zu sehen. Denn die bisher angewendeten Kriterien sind sehr allgemein formuliert, wenig operationalisiert und meist nicht klar differenziert. Sie können daher nicht unmittelbar als Entscheidungsgrundlage dienen.

Folgende Punkte wurden vertieft behandelt:

- Welche Bewertungsansätze von Stoffen und Produkten aufgrund ihrer ökotoxikologischen Folgen werden z.Zt. diskutiert? Welche Alternativen sind vorstellbar?
- Welche Kriterien — differenziert nach Grob-/Feinkriterien — werden zur Produkt/Produktgruppen-Bewertung herangezogen?
- Welche Möglichkeiten gibt es, Kriterien für einen ökologisch, sozial und ökonomisch verträglichen Konsum mit dem Ziel der Abfallvermeidung zu gewinnen, und wie kann dabei Alltagswissen miteinbezogen werden?

2. Begriffe und Definitionen:

Abfall — Abfallwirtschaft und Stoffflußwirtschaft — Abfallvermeidung

Zusammenfassende Thesen

- Eine nachhaltige Verringerung der Abfallmengen ist ohne eine Reduzierung von Stoffströmen und Stoffumsätzen nicht zu erreichen.
- Ein Schadstoffeintrag in den Abfall ist durch Maßnahmen „an der Quelle“ zu verringern. Dadurch kann eine spezifische Abfallvermeidung erreicht werden. Diese stellt gleichzeitig die Vermeidung eines spezifischen Stoffstromes dar. In der Regel aber wird dieser Stoffstrom substituiert, so daß wider ein anderer spezifischer Abfallstrom entsteht.
- Werden Stoffströme und -umsätze reduziert, ohne daß eine Substitution oder Kompensation stattfindet, findet eine absolute Abfallvermeidung statt. Diese kann sowohl aus Gründen der Schadstoffbelastung als auch aufgrund der Mengenproblematik angestrebt und verwirklicht werden.
- Maßnahmen zur spezifischen Abfallvermeidung sind im Sinne einer ökologischen Modernisierung von Produktionsprozessen und Produkten zu verstehen. Dagegen ist mit der absoluten Abfallvermeidung eine Strukturveränderung im Sinne einer abfallarmen und weniger Schadstoffe freisetzen-

den, d. h. einer weniger umweltbelastenden Wirtschaftsweise verbunden.

- Da Produktion und Konsum durch immer schneller aufeinander folgende Zyklen der Entwertung von Produkten und Stoffen gekennzeichnet sind, sind Maßnahmen zur Abfallvermeidung mit gesellschaftlichen Zielkonflikten verbunden. Schon die Diskussion über diesbezügliche Maßnahmen löst teilweise tiefgreifende Kontroversen zwischen den beteiligten Akteuren aus, in denen sich deren unterschiedliche Interessen und Werthaltungen spiegeln.

In der Vorstudie haben wir gezeigt, daß der Begriff Abfallvermeidung weder eindeutig definiert ist noch einheitlich verwendet wird. Deshalb ist es notwendig, die in dieser Arbeit zugrundegelegten Begriffe Abfall, Abfallvermeidung und Stoffflüsse zu erläutern.

Abfälle und Rückstände

Im Entwurf der Novelle des Abfallgesetzes (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, Krw-/AbfG, sowie Rückstands- und Abfallwirtschaftsgesetz, RAWG, genannt) werden neue Begriffe gegenüber dem geltenden Abfallgesetz eingeführt (vgl. BMU Juni 1992;

Gesetzesentwurf der Bundesregierung April 1992). Gegenstand des Gesetzesentwurfes sind Rückstände aller Art, die bei der Produktion und beim Verbrauch anfallen. Der Abfallbegriff wird eingeschränkt auf solche Rückstände, die nicht als Sekundärrohstoffe verwertet werden können oder dürfen. Im Unterschied dazu schließt der in diesem Bericht noch verwendete Abfallbegriff Rückstände gemäß der neuen Terminologie ebenso ein wie Reststoffe im Sinne des § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG.

Der Sachverständigenrat für Umweltfragen unterscheidet zwischen einem sehr weit gefaßten Abfallbegriff (vgl. SRU 1990, Tz. 4 und 32), dem Begriff „Rohabfall“ (ebd., Tz. 41) und dem „Abfall in strengstem Sinn“ (ebd., Tz. 43). Einem sehr weit gefaßten Abfallbegriff folgend wäre Abfallwirtschaft „konsequenterweise als Oberbegriff für die gesamte Entsorgung, also für die Bereiche Luftreinhaltung, Abwasserreinigung und Abfallbehandlung“ zu verstehen (ebd., Tz. 4), würde also die gesamten stofflichen Emissionen umfassen. Diese wiederum sind nicht oder nicht mehr brauchbare Substanzen sowie nicht oder nicht mehr brauchbare Gegenstände (vgl. ebd., Tz. 37). Rohabfall hingegen meint „das stoffliche Gesamtaufkommen vor einer umweltpolitischen Bewertung“ (ebd., Tz. 41), unabhängig davon, ob es sich dabei um wiederverwertbare Altstoffe oder um zu „beseitigende“ Abfälle im engeren Sinne handelt. So sind die „Abfälle in strengstem Sinne“ (ebd., Tz. 27) nur noch die Rohabfälle, die keiner Verwertung zugeführt werden. Dieser letztgenannte Begriff deckt sich im Prinzip mit dem Abfallbegriff in dem Entwurf des Krw-/AbfG vom Juni 1992. Sekundärrohstoffe sind — in der dort benutzten Terminologie — zu verwerten.

Diese Anmerkungen zur Verwendung der Begriffe sind in mehrfacher Hinsicht von Bedeutung:

- Der Weite oder Enge des verwendeten Abfallbegriffes entsprechend sind Systemgrenzen für eine Untersuchung über Abfallvermeidung unterschiedlich zu definieren.
- Ein Vorrang der Abfallvermeidung in einem novelierten Abfallgesetz hat ein anderes Gewicht, wenn zugleich ein Vorrang der Rückstandsvermeidung gegenüber der Verwertung von Sekundärrohstoffen festgeschrieben wird. Soll zukünftig Abfallvermeidung in Form einer abfallarmen Kreislaufwirtschaft ohne den Vorrang der Rückstandsvermeidung vor der Verwertung realisiert werden, ist u.E. die Zielhierarchie Vermeidung vor Verwertung infrage gestellt.

Im Entwurf des Krw-/AbfG vom Juni 1992 (vgl. BMU Juni 1992) war das Ziel einer rückstands- und abfallarmen Kreislaufwirtschaft in Verbindung mit einem Vorrang der Rückstandsvermeidung formuliert. Ein späterer Gesetzesentwurf nennt „keinen allgemeinen Vorrang der Vermeidung von Rückständen vor der Verwertung von Sekundärrohstoffen“ (Töpfer 1992, S. 442). Denn ein „solcher Vorrang würde zu weitreichenden Eingriffen in Bereiche führen, die grundsätzlich der Stoff- und Energiepolitik und der Wirtschaft vorbehalten sind“ (ebd., S.442).

- Bei produkt- und stofforientierten Strategien zur Abfallvermeidung ist die Einschränkung auf die Haushaltsabfälle, d. h. den „post-consumer-waste“, im Grunde nicht aufrechtzuerhalten. Denn bei solchen Strategien und ihrer Instrumentierung ist die Abfallentstehung bzw. die Abfallvermeidung auf allen Stufen des Lebenszyklus' von Produkten zu berücksichtigen. In der Konsequenz bedeutet das, daß Überlegungen zur Vermeidung und Verminderung grundsätzlich nicht erst am Ende des Abfallentstehungsprozesses, bei Konsum und Entsorgung, ansetzen können. Vielmehr müssen sie bereits bei der Produktion und allen damit verbundenen Aktivitäten und Entscheidungen beginnen.

Der Sachverständigenrat für Umweltfragen hat im „Ablaufschema zum Ausgangsstoff Abfall“ (vgl. SRU 1990, Abb. 2.1.3, S. 25) Vermeidung und Verminderung letztlich nur im Bereich des Konsums und der Produktion, nämlich als „Vermeidungs- und Verminderungsmöglichkeiten an der Quelle“ (ebd., Tz. 38) angesiedelt und hiervon die Verwertung von Rohabfällen (oder Sekundärrohstoffen lt. Entwurf zum Krw-/AbfG/RAWG), wie zuvor beschrieben, begrifflich getrennt. In gleicher Weise rechnen wir die Reduktion der Abfallmengen durch Maßnahmen zur Verwertung nicht zur Abfallvermeidung. Maßnahmen zur Abfallverminderung dagegen umfassen nach unserem Verständnis — und gemäß der bisher üblichen Terminologie — sowohl die Vermeidung als auch die Verwertung.

Abfallwirtschaft als Teil einer Stoffflußwirtschaft

Die Abfallwirtschaft ist als Bestandteil einer allgemeinen Stoffflußwirtschaft anzusehen (vgl. z. B. SRU 1990, Tz. 24; Baccini/Brunner 1991; Schenkel/Reiche 1993). Dieses Verständnis liegt auch dem Vorschlag zur Novellierung des Abfallgesetzes zugrunde (vgl. BMU Eckwertepapier Mai 1992). Sowohl über den Stoffflußbegriff in der Abfallwirtschaft als auch über die damit verbundenen Konsequenzen gibt es jedoch keine allgemeinverbindliche oder einheitliche Ansicht.

Der Stoffflußansatz weist weit über den Abfallbereich — im weiten wie im engen Sinne — hinaus. Daß gerade über die Auseinandersetzung mit der Abfallproblematik eine zunehmende Beschäftigung mit Stoffflüssen und deren Lenkung gefordert wird, zeigt, daß dem Abfallproblem eine Schlüsselfunktion bei der Diskussion über Lösungsmöglichkeiten für die Stoffflußprobleme zukommen könnte.

Abfallströme sind einerseits selbst Stoffströme. Andererseits sind sie ein Ergebnis von Stoffströmen bzw. Stoffumsätzen bei der Produktion, beim Handel und beim Konsum. Im Verlauf dieser Stoffströme entstehen Abfälle an unterschiedlichen Stellen. Letztlich werden diese Stoffströme insgesamt zeitversetzt zu (Bestandteilen von) Abfallströmen. Baccini, einer der ersten, der die Abfallproblematik als Stoffflußproblem betrachtete (vgl. Baccini et al. 1985), stellt in Frage, ob die Abfallwirtschaft tatsächlich der richtige Ansatzpunkt ist, „um den Güterfluß sowohl qualitativ als auch quantitativ wirksam zu steuern“, wenn man die „Stoffwechselprozesse ganzer Volkswirtschaften in

größeren Zeiträumen“ betrachtet (vgl. Baccini 1992). Er empfiehlt statt dessen, an den Energieträgern und deren Preisen als den entscheidenden Einflußgrößen anzusetzen.

Stoffflüsse und der Ressourcenverbrauch in den westlichen Industriegesellschaften stehen in unmittelbarer Beziehung zum Abfallaufkommen, weil alles, was produziert wird, im Laufe der Zeit zu Abfall wird und bei allen Stoffumsätzen Abfälle im weiten wie im engen Sinne entstehen. Das Ziel einer nachhaltigen oder zukunftsfähigen Entwicklung erfordert Strategien und Maßnahmen, die zu einer Reduktion des Ressourcenverbrauchs und der Stoffflüsse in den hochindustrialisierten Gesellschaften führen und damit gleichermaßen zur Abfallvermeidung.

Derzeit steht in der öffentlichen Diskussion der Versuch im Vordergrund, eine Kreislaufwirtschaft als Bestandteil einer Abfall- und Stoffflußwirtschaft einzurichten, um auf diese Weise den Ressourcenverbrauch und die Schadstoffbelastung zu reduzieren. Es ist zu bezweifeln, ob allein mittels dieses Versuchs die zuvor genannten Ziele erreichbar sein werden. Die durch Menschen verursachten großen Stoffverlagerungen, anreicherungen und — vermischungen stehen der Forderung nach einer möglichst geschlossenen Kreislaufwirtschaft entgegen (vgl. SRU 1990, Tz. 53). Wiederverwertung in einer angestrebten Kreislaufwirtschaft ist außerdem nur dann sinnvoll, wenn dabei insgesamt weniger Ressourcen gebraucht werden. Bezugnehmend auf das „spannende Experiment“ der dualen Abfallwirtschaft meint Baccini, der Beweis, daß Ressourcen eingespart werden, sei erst noch zu erbringen (vgl. Baccini 1992).

Abfallwirtschaft als Teil einer Stoffflußwirtschaft hat die viel umfassenderen Stoff- und Güterströme und die Wechselwirkungen zwischen den Systemen der Versorgung, des Verbrauchs und der Entsorgung zu berücksichtigen. Das gilt im besonderen dann, wenn eine Stoffflußlenkung nicht nur und in erster Linie vom Abfall her gedacht und diskutiert wird.

Bei der Untersuchung von Strategien und Instrumenten zur Abfallvermeidung und von Kriterien zur Bewertung von Produkten wird deutlich, daß diese Themenbereiche weit über die Abfall- und Umweltpolitik im engeren Sinne hinausreichen — nicht zuletzt das dürfte ein Grund für die Schwierigkeiten sein, die hier zwangsläufig auftreten.

Absolute und spezifische Abfallvermeidung

Abfallvermeidung kann erreicht werden durch

- abfallarme Produktionsverfahren bzw. durch eine absolute Reduzierung der Produktion;
- abfallarme und/oder weniger schadstoffbelastete Produkte bzw. die Verringerung der verwendeten Materialien oder Stoffe oder der hergestellten Produkte;
- den Konsum abfallarmer oder weniger schadstoffbelasteter Produkte bzw. eine grundlegende Veränderung des Konsumverhaltens durch weniger Konsum.

Abfallvermeidung bezieht sich demgemäß auf die Vermeidung „an der Quelle“ und nicht auf die nachträgliche Schadstoffentfrachtung oder eine Verringerung von Rückständen oder Abfällen, wenn diese bereits entstanden sind.

Die allgemeinen Ziele der Abfallvermeidung sind Ressourcenschonung und Reduktion der Schadstoffbelastung. Abfallvermeidung hat insofern sowohl quantitative als auch qualitative Aspekte. Für die bisher in der abfallwirtschaftlichen Diskussion benutzten Begriffe der quantitativen und der qualitativen Vermeidung ist die perspektivische Konzentration auf den Abfall kennzeichnend.

Wir werden statt dessen in den folgenden Untersuchungen zwischen einer spezifischen und einer absoluten Abfallvermeidung unterscheiden. Das hat im wesentlichen drei Gründe:

- Wird die Abfallentstehung als Stoffflußproblem verstanden, ist es notwendig, die Abfallvermeidung und ihre mögliche Instrumentierung nicht mehr vorwiegend aus der Perspektive des Abfalls zu untersuchen.
- Mit den Begriffen der qualitativen und quantitativen Abfallvermeidung sind die Zusammenhänge zwischen Abfallströmen und Stoffströmen nicht ausreichend zu erfassen. Da aber zunehmende oder hohe Stoffdurchsätze, wenn auch zeitversetzt, zu einem zunehmenden oder hohen Abfallaufkommen führen, ist Abfallvermeidung nicht ohne eine Reduktion von Stoffströmen und Stoffumsätzen möglich.
- Die Begriffe der quantitativen und qualitativen Vermeidung gehen in den hier verwendeten Begriffen auf. Sowohl quantitative als auch qualitative Gesichtspunkte können jeweils Maßnahmen für eine absolute oder für eine spezifische Vermeidung begründen.

Absolute Vermeidung ist die Folge grundlegender Veränderungen der Produktion, der Produkte und des Konsums. Qualitativ betrachtet, wird absolute Abfallvermeidung am nachhaltigsten erreicht durch einen Verzicht auf abfallproblematische Produktionsprozesse, Stoffe und Produkte. Quantitativ betrachtet, geht sie einher mit einer Verringerung der Stoffflüsse, der Stoffumsätze und des Ressourcenverbrauchs, beispielsweise durch die Verlängerung der Lebensdauer von Produkten. Voraussetzung hierfür ist aber, daß diese Einsparungen nicht durch Mehrproduktion an anderer Stelle zunichte gemacht werden.

Eine Kreislaufführung bzw. Verwertung von Abfallbestandteilen, Altstoffen oder Reststoffen hingegen ist nicht notwendigerweise mit einer Reduzierung der Stoffströme und Stoffumsätze verbunden. Die Abfallströme am Ende der Kette werden durch die Wiederverwendung und Verwertung zwar verlangsamt, aber durch die Stoffumsätze entstehen neue Abfälle. Die Kreislaufführung ist dann mit einer Ressourceneinsparung verbunden, wenn die Mengen, die absolut produziert werden, nicht gleichzeitig die Einsparungen durch die Wiederverwertung kompensieren.

Spezifische Abfallvermeidung bedeutet hingegen, daß Produktionsverfahren, Produkte und Konsumverhalten so verändert werden, daß eine Reduzierung spezifischer Abfallmengen und der darin enthaltenen Schadstoffe erreicht wird — unabhängig von Maßnahmen zur Verwertung und Schadstoffentfrachtungen durch nachträgliche Behandlung. Sie geht bei der Produktion und den Produkten im wesentlichen auf technologische Neuerungen und Möglichkeiten zurück. Beim Konsum liegt ihr ein Vergleich zwischen verschiedenen Produkten, die ein unterschiedliches Abfallaufkommen bzw. eine unterschiedliche Beschaffenheit der Abfälle erzeugen, zugrunde. Spezifische Abfallvermeidung führt zu einer Reduktion spezifischer Stoffströme, Stoffumsätze und Ressourcenverbräuche. Diese werden aber in aller Regel durch andere Verbräuche, Umsätze, Stoff- und Abfallströme kompensiert.

Jänicke (1988) unterscheidet in einer Systematik umweltpolitischer Strategien zwischen zwei Nachsorge- und zwei Vorsorgestrategien. Die beiden Vorsorgestrategien sind die ökologische Modernisierung und die Strukturveränderung. Ökologische Modernisierung wird von ihm verstanden als Versuch der umweltfreundlicheren Gestaltung von Produktionsprozessen und Produkten durch technische Innovationen. Das Recycling ordnet er der ökologischen Modernisierung zu. Die Strukturveränderung ist dagegen „als Substitution umweltproblematischer Formen von Produktion und Konsum durch ökologisch angepaßte Formen“ (ebd., S. 15) zu verstehen. Im Sinne unserer o. g. Definitionen sind Maßnahmen zur spezifischen Abfallvermeidung der ökologischen Modernisierung zuzurechnen, wohingegen die absolute Abfallvermeidung Bestandteil und Folge von Strukturveränderungen im Sinne abfallarmer und weniger Schadstoffe freisetzender Wirtschaftsformen wäre.

3. Strategien und Instrumente zur Abfallvermeidung

Wir unterscheiden in diesem Bericht zwischen Strategien und Instrumenten zur Abfallvermeidung.

Strategien bezeichnen übergreifende Ziele, wie z. B. „Übertragung der Verantwortung auf den Hersteller“, „Produktion und Angebot von Langzeitprodukten“ und „Produktdauerverlängerung“, oder aber umfassende rechtliche Veränderungen, wie z. B. die Schaffung eines Stoffrechts in Verbindung mit dem abfallwirtschaftlichen Fachrecht.

Instrumente sind einzelne ordnungsrechtliche, kooperative, ökonomische oder präventive Maßnahmen, die gewählt werden, um ein Ziel oder eine Strategie umzusetzen. In der Regel sind dazu jedoch mehrere Instrumente nebeneinander erforderlich. Es wäre also ein möglichst effektives Instrumentenbündel oder ein Instrumentenmix zu bilden.

Das Kapitel ist folgendermaßen aufgebaut:

- Zunächst werden die derzeitige rechtliche Situation und der Mangel an präventiven Instrumenten vor dem Hintergrund der entsprechenden rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen in Kapitel 3.1 erörtert.
- Eine zusammenfassende Darstellung bisher angewandter und diskutierter Instrumente erfolgt in Kapitel 3.2.
- Die Strategien der Langzeitprodukte, der Produktdauerverlängerung und der effizienten Produkt-Nutzung/Nutzungsintensivierung (LPN-Strategien) werden in Kapitel 3.3 zusammen mit möglichen Instrumenten zu ihrer Realisierung vertiefend untersucht.
- In Kapitel 3.4 wird ein Vorschlag zur langfristigen Einrichtung eines Stoffgesetzes mit den dazugehörigen möglichen Systemkomponenten vorgestellt.

Auch sein Verhältnis zum abfallwirtschaftlichen Fachrecht wird diskutiert. Damit wird ein Vorschlag präsentiert, der sowohl ordnungsrechtlich integrierbar als auch mit den Prinzipien der Marktwirtschaft verträglich ist.

- In Kapitel 3.5 wird die Bedeutung der Strategien und Instrumente zur Abfallvermeidung für die gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung zusammengefaßt. Außerdem werden Schlußfolgerungen hinsichtlich der möglichen Aktivitäten zur Umsetzung der Abfallvermeidung gezogen.

3.1 Derzeitige Gesetzeslage und der Mangel an präventiven Instrumenten — rechtliche und politische Rahmenbedingungen

Zusammenfassende Thesen

- Es bedeutet einen erheblichen Unterschied, ob bei Strategien und Instrumenten zur Abfallvermeidung die Perspektive allein vom Abfall her gewählt wird oder ob eine gewünschte Reduzierung der Stoffströme und Stoffumsätze, der hierdurch verursachten Umweltbelastungen und der global ungleichen Verteilung der Ressourcenverbräuche die Ausgangsperspektive bilden.
- Präventive Regelungen in diesem Sinne existieren bisher nicht. Ansätze zur Integration der Abfallvermeidung bereits bei der Innovation der Produktion und der Produkte sind noch schwach ausgeprägt.
- Die bisherigen Regelungsprobleme im Bereich der Abfallwirtschaft sind mit dem klassischen Verwaltungsrecht allein nicht zu bewältigen.

- Eine konsequente Politik der Abfallvermeidung wird die augenblickliche Wirtschaftsweise verändern. Sie hat daher mit vielen Konflikten zu rechnen, bietet aber Innovationschancen für die Wirtschaft und die Möglichkeit, ökologisch, ökonomisch und sozial positiver Effekte.

Derzeitige Gesetzeslage (AbfG/BlmSchG) und die rechtliche Stellung des Ziels Vermeidung

Ein Vermeidungsgebot allgemeiner Art ist in § 1 a AbfG formuliert. Zentrale Rechtsgrundlage für den Erlaß von Rechtsverordnungen und die instrumentelle Umsetzung des Vermeidungsgebotes ist § 14 AbfG. Auch § 5 Abs. 1 Nr. 3 BlmSchG enthält ein Vermeidungsgebot für Reststoffe. Dieses betrifft jedoch nur genehmigungspflichtige Anlagen nach § 4 BlmSchG.

Folgende Instrumente stehen nach § 14 AbfG zur Verfügung: die Kennzeichnungspflicht; die Pflicht zur getrennten Entsorgung; die Eröffnung einer Rückgabemöglichkeit bzw. eine Rücknahmepflicht; die Pfandpflicht; eine Beschränkung des Inverkehrbringens von Erzeugnissen auf bestimmte Anwendungsbereiche oder durch Vorgabe bestimmter Anforderungen, z. B. Mehrwegverpackungen; das Verbot des Inverkehrbringens von Erzeugnissen; die Pflicht der Wiederverwendung, Verwertung oder sonstigen Entsorgung zurückgenommener Erzeugnisse sowie Ziel festlegungen mit der Möglichkeit der „sanktionierenden“ Rechtsverordnung.

Nicht vorgesehen sind eine Rückgabepflicht für bestimmte Produkte; die Pflicht zu einem bestimmtem Mehrweganteil beim Angebot von Getränken (sogenannte „Lex Aldi“); generelle Vorgaben hinsichtlich der Entwicklung, der Herstellung, des Gebrauchs und Verbrauchs von Produkten (vgl. ÖkoInstitut/Vorstudie 1991, S. 18).

Der Sachverständigenrat für Umweltfragen hat im Sondergutachten Abfallwirtschaft die rechtspolitische Stellung des Ziels Vermeidung im Abfallgesetz von 1986 „nach geltendem Recht trotz des relativen Vorrangs, der ihm in Ausformung des Vorsorgeprinzips in einzelnen Regelungen des Abfallgesetzes eingeräumt wird, insgesamt gesehen“ als „eher schwach“ beurteilt (SRU 1990, Tz. 893).

In Zuge der anstehenden Novellierung des Abfallgesetzes (Kreislaufwirtschafts-Abfallgesetz, Krw/-AbfG, bzw. Rückstands- und Abfallwirtschaftsgesetz, RAWG) ist zu erwarten, daß die Diskussion über ein vorrangiges Vermeidungsgebot für Rückstände und Abfälle und über die Rechtsgrundlage für entsprechende Verordnungen wiederbelebt wird (vgl. auch Kap. 2 zum Abfallbegriff und die damit verbundenen Folgen).

In diesem Zusammenhang ist auf die umfangliche Diskussion im Vorfeld der Novellierung des Abfallgesetzes 1985/1986 zu verweisen (vgl. BT-Drucksache 10/5656), in deren Mittelpunkt die Kontroversen um die Neugestaltung des § 14 AbfG als dem „Kernpunkt der Novelle“ (ebd., S. 74) standen. „Bereits § 14 AbfG a.F. [alte Fassung im Abfallbeseitigungsgesetz von

1972] begründete die Möglichkeit, über den Regelungsbereich der reinen Abfallbeseitigung hinaus durch Rechtsverordnungen Einschränkungen bei Produkten und deren Herstellung aus abfallwirtschaftlichen Gründen vorzusehen. Von dieser Möglichkeit hat die Bundesregierung jedoch keinen Gebrauch gemacht, weil sie sich von einer freiwilligen Selbstbeschränkung der Produzenten und Verpackungsbetriebe eine effektivere Umsetzung der Vermeidungszielsetzung versprach als durch direkte Eingriffe des Verordnungsgebers“ (Öko-Institut/Vorstudie 1991, S. 8).

Die Vielfalt der vorgesehenen Verordnungs-Ermächtigungen im Entwurf des Krw-/AbfG vom Juni 1992, die u. a. auch die Vermeidung betreffen, hat zu erheblichen Unstimmigkeiten zwischen den beteiligten Kreisen und dem Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, das diesen Entwurf vorlegte, geführt. Grundsätzliche Alternativen zum dort vorgeschlagenen Instrumentarium blieben jedoch in der Kritik weitgehend unbestimmt. Die Vielfalt der Verordnungsermächtigungen, der bisherige Zeitaufwand und die mit jeder (geplanten) Rechtsverordnung neu belebten grundsätzlichen Kontroversen scheinen vielmehr geradezu weitere Symptome für die Krise der „Gouvernanz“ des Staates“ im Bereich der Umweltpolitik zu sein (vgl. Meadows et al. 1992, zit. in: Groth/ Knappmann-Korn 1993, S. 1).

„Wegen der engen rechtlichen Grenzen und des notwendigen Begründungsaufwandes, der in nicht geringem Umfang Verwaltungskapazitäten bindet, ist ein breit gefächerter Einsatz des § 14 AbfG wenig realistisch. Dies gilt insbesondere, wenn man die Schnelligkeit vieler Produktzyklen berücksichtigt“ (SRU 1990, Tz. 173). Diese Bedenken des Sachverständigenrates für Umweltfragen bleiben gültig, sollte sich die Rechtsgrundlage für Verordnungen bei der Novellierung nicht sehr grundsätzlich und nachhaltig verändern. „Abgesehen von der konzeptionell zu kurz greifenden und mit erheblichen Anwendungsproblemen befrachteten Präventivregelung des § 14 AbfG bietet das geltende Recht für eine ‚flächendeckende‘ Einführung einer abfallwirtschaftlichen Perspektive bereits in die Prozeß- und Produktinnovation wenig Ansatzpunkte“ (ebd., Tz. 174). Außerdem sollte eine künftige Neuregelung das Ermessen der Bundesregierung hinsichtlich der zu treffenden Maßnahmen und deren Rangfolge stärker binden (vgl. ebd., Tz. 171).

Der Mangel an präventiven Strategien und Instrumenten — Konflikte einer präventiven Abfall- bzw. Stoffflußpolitik

Konflikte zwischen Wirtschaft und Umweltpolitik sind erheblich, wenn die Forderung nach Vermeidung von Abfällen und ganz besonders von Rückständen mit der Forderung nach einem stoff- und produktpolitischen Instrumentarium verbunden ist. Ein solches

wird am konsequentesten diskutiert als Stoffrecht oder Stoffflußrecht.

Hintergrund der Forderung nach einem Stoffflußrecht ist einerseits „die Erkenntnis, daß die gegenwärtigen Regelungsprobleme im Bereich der Abfallwirtschaft mit den klassischen Mechanismen eines rechtsdogmatisch entwickelten Verwaltungsrechts, nicht mehr zu bewältigen sind“ (Groth/Knappmann-Korn 1993, S.1). Andererseits resultiert die Forderung nach einem Stoffflußrecht aus der Erkenntnis, daß abfallwirtschaftliche Probleme bereits bei der Planung und Gestaltung von Produktionsprozessen und von Produkten zu berücksichtigen wären. Dies käme nicht nur der Vermeidung, sondern auch der Verwertung von Rückständen und Abfällen (vgl. Öko-Institut/Vorstudie 1991) zugute.

Der Sachverständigenrat für Umweltfragen beschreibt im Sondergutachten Abfallwirtschaft die Möglichkeit der Einführung eines „stoffpolitischen Regimes“ bzw. einer Stoffflußlenkung als eine von drei grundsätzlichen Optionen, um die durch Abfälle verursachten Umweltbelastungen zu verringern und langfristig eine optimale Nutzung nicht erneuerbarer Rohstoffe zu erreichen. „Abfallwirtschaft in einer umweltbewußten Gesellschaft verlangt eine Lenkung von Stoffströmen [...] lange vor der Entscheidung, ob ein Gegenstand zu Abfall wird. Daher bleibt kein anderer Weg als die Einflußnahme auf unternehmerisches Handeln in der Weise, daß Herstellungsverfahren und Erzeugnisse, die mit größeren Abfallproblemen verbunden sind, von vornherein gar nicht oder so entwickelt werden, daß die sich daraus ergebenden Umweltbelastungen internalisiert werden können. Um dies zu erreichen muß das gesamte wirtschaftliche Geschehen im Hinblick auf Abfallentstehung und -behandlung systematisch durchdacht und durchleuchtet werden, wobei ökologische Überlegungen voranzustellen sind“ (SRU 1990, Tz. 22).

Hier aber besteht das Problem, daß „eine umfassende Steuerung von Stoffströmen nach strengen stoffökologischen Gesichtspunkten [...] zum Hemmnis für Produktinnovationen [würde]. Regelungen, die letztlich darauf hinausliefen, im Sinne eines strikten stoffpolitischen Regimes unter Abfallgesichtspunkten verzichtbare und unverzichtbare Stoffe bzw. Güter festzulegen, sind in einer Marktwirtschaft grundsätzlich problematisch“ (ebd., Tz. 1979).

Damit ist der zentrale Kernpunkt der Konflikte um nahezu jede Regulierung mit dem Ziel der Abfallvermeidung angesprochen.

„Wir sind heute möglicherweise an einem Punkt, wo das Erzeugen von Produkten immer abhängiger wird von der Antwort auf die Frage, wie das dadurch erzeugte Abfallproblem integriert gelöst wird. Vielleicht liegt hier eine bisher nicht erkannte Begrenzung unseres Wirtschaftens? Vielleicht ist die konsequente Durchsetzung einer wirkungsvollen Abfallwirtschaftspolitik viel einschneidender für unser Wirtschaftssystem, als wir es uns derzeit zugestehen. Joschka Fischer hat in seiner Funktion als Hessischer Umweltminister gesagt: ‚die Abfallwirtschaft richtig durchgeführt ist in der Lage, die ganze Wirtschaft zu

verändern‘“ (Schenkel 1989, S. 2). Die Frage nach dem „Wie“ ist offen.

- Die derzeit hoch im Kurs stehenden Anstrengungen zur Implementation einer Kreislaufwirtschaft sind sicherlich ein Schritt in die richtige Richtung. Sehr fraglich ist, ob dieser Schritt ausreicht, um eine konsequente Abfallvermeidung im Sinne einer Ressourceneinsparung und Reduktion gesellschaftlicher Stoffströme zu erreichen. U.E. sind die Probleme des hohen Stoffdurchsatzes, des Ressourcenverbrauchs und der Schadstoffbelastung nicht alleine mit verstärkten Anstrengungen zur Verwertung zu lösen. Fraglich bleibt auch, ob mit der Instrumentierung des Verursacherprinzips alleine durch die Rücknahmeverpflichtung das erwünschte Ziel einer Kreislaufwirtschaft erreichbar sein wird.
- In Frage steht weiterhin, ob die Abfallwirtschaft der richtige Ansatzpunkt für eine notwendige nachhaltige Veränderung unserer Wirtschafts- und Lebensweise ist (vgl. Kap. 2). Vielmehr ist eine Auseinandersetzung darüber dringend erforderlich, was zukunftsfähige Entwicklung für eine hochindustrialisierte Wohlstandsgesellschaft bedeuten könnte (vgl. Brundtland-Bericht 1987; Harborth 1991; Kopfmüller 1991), in der das Abfallproblem eine „Folge der allgemein verbreiteten Gedankenlosigkeit im Umgang mit Stoffen und Produkten“ ist (SRU 1990 a), Vorwort Tz. 3). Diese Gedankenlosigkeit ist „kennzeichnend für eine grundsätzliche Verhaltensweise in unserem technischökonomischen System, in dem gegenwärtig einer hochentwickelten, wohlgeordneten Versorgungsinfrastruktur eine weithin unterentwickelte, durch Unordnung und Zufälligkeit bestimmte Entsorgungsinfrastruktur gegenübersteht“ (ebd.).

Es wäre jedoch, so unsere Einschätzung, falsch, das derzeitige Entsorgungsproblem allein durch die Schaffung vereinfachter Genehmigungsvoraussetzungen für ausreichende Entsorgungskapazitäten lösen zu wollen. Wenig zielführend wäre in diesem Zusammenhang außerdem, bisherige Beteiligungsrechte einseitig und dort zur Disposition zu stellen, wo weniger starke gesellschaftliche Interessengruppen betroffen sind. Öffentlichkeitsbeteiligung könnte zukünftig vielmehr in zweierlei Hinsicht von Bedeutung sein:

- Soll ein ordnungspolitischer Rahmen für den Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung entstehen, sind viele gesellschaftliche Auseinandersetzungen zu erwarten. Neue Formen des Diskurses sowie neue Formen für den Umgang mit Konflikten wären zu entwickeln. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, wie abfall- bzw. umweltpolitisch erforderliche Rahmenbedingungen staatlicherseits gesetzt werden können, die einerseits mit marktwirtschaftlichen Prinzipien vereinbar sind, aber andererseits eine absolute Reduzierung von Stoff- und Abfallströmen wie von Stoffumsätzen gewährleisten können.
- Des weiteren wären Strategien und Instrumente so zu entwickeln und zu realisieren, daß Öffentlichkeits- und Bürgerbeteiligung zu einem unverzicht-

baren Bestandteil werden. Öffentlichkeitsbeteiligung, z. B. auch schon bei abfallwirtschaftlichen Planungsprozessen und Genehmigungsverfahren, wäre so zu integrieren (vgl. Ökopol/Vorstudie 1991), daß die Komplexität der Zusammenhänge zwischen Herstellung, Ge- und Verbrauch und Abfallentstehung zunehmend gesellschaftlich bewußt werden kann. Das scheint uns eine notwendige Voraussetzung für die erforderliche Veränderung von Einstellungen und Verhaltensweisen auf seiten aller Beteiligten zu sein.

Abfall- und umweltpolitische Rahmenbedingungen sind so zu gestalten, daß sie gesellschaftliche Veränderungsprozesse und Eigenaktivitäten der Wirtschaft stimulieren. Ein „green design“ beispielsweise (vgl. OTA 1992), bei dem die ökologische und soziale Verträglichkeit von Produkten schon bei deren Planung und Entwicklung mitberücksichtigt wird, kann langfristig entscheidende Wettbewerbsvorteile durch rechtzeitige Verfahrens- und Produktinnovationen bedeuten. Hier ist die Eigeninitiative der Wirtschaft in besonderer Weise gefordert.

Bei produkt- und stofforientierten Strategien und Instrumenten des Staates mit dem Ziel, eine spezifische und absolute Abfallvermeidung zu erreichen, ist der Querschnittscharakter der gestellten Aufgabe in Rechnung zu stellen. Sie weist über den Bereich der Abfall- und Umweltpolitik weit hinaus. Forschungs- und Wirtschaftspolitik sind ebenso mitbetroffen wie die Finanz- und Sozialpolitik. So wären beispielsweise bei der Instrumentierung der Abfallvermeidung die Ziele des Stabilitäts- und Wachstumsgesetzes von 1967, insbesondere die Bedeutung eines angemessenen Wachstums, neu zu überdenken.

Vorstehend wurden Konflikte angesprochen, die mit einer Instrumentierung der Abfallvermeidung verbunden sind. So wurde u. a. deutlich, daß von staatlicher Seite zu implementierende Instrumente die Innovationsfähigkeit der Industrie und damit die Wettbewerbsfähigkeit nicht mindern sollen. Das bedeutet gleichzeitig, daß viele dieser Instrumente letztlich nur im internationalen Kontext, mindestens aber auf EG-Ebene umzusetzen sind (vgl. Kap. 3.2.1). Es ist davon auszugehen, daß Anforderungen an die Beschaffenheit von Produkten möglicherweise dann für Industrie und Handel akzeptabel wären, wenn sie international vereinbart würden.

Strukturveränderungen, die zu einer spezifischen und insbesondere zu einer absoluten Abfallvermeidung führen, werden zu Veränderungen in vielen Gesellschafts- und Lebensbereichen führen und sind daher in hohem Maße konfliktbehaftet. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Entwicklung einer nachhaltigen Wirtschafts- und Lebensweise in Verbindung mit den Bestrebungen zur Ökologisierung der Marktwirtschaft in den Industrieländern angestrebt wird. Dennoch, so unsere Einschätzung, ist eine Auseinandersetzung mit diesen Konflikten — ob in Verbindung mit der Abfallpolitik oder anderen (umwelt-)politischen Aktionsfeldern — unausweichlich.

3.2 Bisher angewandte und diskutierte Instrumente zur Abfallvermeidung

Zusammenfassende Thesen

- In diesem Bericht stehen nicht die technologischen Möglichkeiten zur Abfallbeseitigung zur Debatte. Es ist jedoch davon auszugehen, daß durch viele der hier angesprochenen Instrumente ein Anreiz für (technologische) Innovationen mit dem Ziel einer ökologisch, ökonomisch und sozial verträglichen Wirtschafts- und Lebensweise geschaffen werden könnte, die auch eine abfallarme Wirtschafts- und Lebensweise wäre.
- Die Darstellung und Beurteilung einzelner Instrumente zur Abfallvermeidung ist mit einer Vielzahl von Schwierigkeiten verbunden. Die wesentlichsten davon sind: Nicht ausreichend spezifizierte Ziele; die isolierte Einzelbetrachtung; die teilweise fehlende gesetzliche Grundlage; die Wahl der Kriterien zur Beurteilung der Instrumente und der Mangel an präventiven Instrumenten.
- Ordnungsrechtliche Instrumente sind für die Abfallpolitik unverzichtbar. Daneben sind jedoch Instrumente anderer Wirkungsweise weiterzuentwickeln. Das gilt sowohl für kooperative als auch für ökonomische und präventive Instrumente.
- Kooperative Lösungen könnten eine zunehmende Bedeutung auch und gerade für die Realisierung produkt- und stofforientierter Strategien zur Abfallvermeidung gewinnen, wenn diese von der Wirtschaft als (mittel- und langfristige) Voraussetzung einer Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit mitgestaltet werden.
- Ökonomische Instrumente einschließlich der Lizenzen und der Instrumente zur Übertragung der Verantwortung auf den Hersteller sind differenziert zu bewerten. Hinsichtlich der möglichen Ausgestaltung der einzelnen Instrumente und ihrer Wirkungen bestehen teilweise noch erhebliche Wissenslücken. Eine ökonomische Lenkungswirkung entfalten auch Instrumente wie eine verschärfte Umwelthaftung oder kostenintensive Dienstleistungen, zu deren Inanspruchnahme Unternehmen verpflichtet werden könnten.
- Insbesondere gegen ordnungsrechtlich zu implementierende präventive Instrumente sind Widerstände von seiten der Wirtschaft zu erwarten, da hier Eingriffe in die Produktion und Produktgestaltung befürchtet werden.

Das Kapitel ist wie folgt aufgebaut:

- Zunächst werden in Kapitel 3.2.1 einige Schwierigkeiten bei der Darstellung und Beurteilung von Einzelinstrumenten genannt.
- Im Anschluß daran werden die zur Beurteilung der Instrumente gewählten Kriterien erläutert (Kapitel 3.2.2).
- Kapitel 3.2.3 enthält in tabellarischer Form die Instrumente nach ihrer klassischen Einteilung in

ordnungsrechtliche Instrumente, Absprachen und kooperative Lösungen, ökonomische und präventive Instrumente.

3.2.1 Schwierigkeiten bei der Darstellung und Beurteilung einzelner Instrumente

Die Aufgabe, Instrumente zur Abfallvermeidung zusammenzustellen und ihre Effektivität beurteilbar zu machen, ist mit einer Reihe von Schwierigkeiten verbunden. Diese oder vergleichbare Probleme treten vermutlich bei jeglicher Diskussion und Beurteilung einzelner abfall- und umweltpolitischer Instrumente auf. Die wesentlichen Schwierigkeiten werden im folgenden beschrieben.

Nicht ausreichend spezifizierte Ziele

Abfallvermeidung muß sich auf alle Stufen der Abfallentstehung beziehen — von der Rohstoffgewinnung bis hin zur Entsorgung des nach Ge- und Verbrauch von Produkten verbleibenden Abfalls. Grundlegende Ziele sind die Ressourcenschonung und die Vermeidung des Schadstoffeintrags in den Abfall durch spezifische oder absolute Vermeidung von Stoffströmen und Stoffdurchsätzen. Darauf basierend haben wir vorgeschlagen, zwischen spezifischer und absoluter Abfallvermeidung zu unterscheiden. Doch diese Unterscheidung und die dazugehörigen Definitionen bleiben sehr allgemein.

Eine konkrete Zielbestimmung ist aber deshalb erforderlich, weil sich gezeigt hat, daß über das Für und Wider einzelner Instrumente immer dann diskutiert wird, „wenn umweltpolitische Zielsetzungen undeutlich sind“ (vgl. IÖW/Vorstudie, S. 13, im Zusammenhang mit der Diskussion der unterschiedlichen ökonomischen Instrumente). Dies betrifft gleichermaßen alle hier genannten Instrumente, ordnungsrechtliche, kooperative, ökonomische und präventive Instrumente. Sie sind letztlich nur dann beurteilbar, wenn sie konkret definierten und spezifizierten Zielen zugeordnet sind. Diese Voraussetzung ist bisher kaum erfüllt.

Isolierte Betrachtungsweise einzelner Instrumente

Eine ausschließliche Einzelbetrachtung von Instrumenten kann dem Thema letztlich nicht gerecht werden.

- Instrumente der bisherigen Abfall- und Umweltpolitik sind im wesentlichen einzelstoffliche und einzelfall- oder branchenbezogene Regelungen. Die daraus mittlerweile resultierenden vielfältigen Umweltschutz-Regelungen gelten häufig als kaum noch vollziehbar. Außerdem wird die administrative Aufteilung der verschiedenen Regelungsgebiete beklagt, die ein koordiniertes Vorgehen erschwert und häufig lediglich zu Problemverschiebungen führt (vgl. Groth/Knappmann-Korn 1993, S. 18ff.).

- Analog zu den generellen Problemen der Einzelstoff- und Einzelfallbetrachtung im abfall- und umweltpolitischen Kontext gilt auch für Instrumente, daß die isolierte Einzelbetrachtung in der Regel für das zur Lösung anstehende Problem nicht ausreichend ist. Vergleichbar der allgemeinen Diskussion über umweltpolitische Instrumente (vgl. Arbeitskreis Ökologisches Wirtschaften/DUT 1992; Knüppel 1989; Wicke 1991) muß auch hier davon ausgegangen werden, daß konkrete Ziele der Abfallvermeidung am ehesten durch ein Instrumentenbündel bzw. ein Instrumentenmix erreichbar sind. Außerdem ist davon auszugehen, daß die Wirkung von Instrumenten sich dann verändert, wenn diese zusammen mit anderen Instrumenten eingesetzt werden.

Teilweise fehlende gesetzliche Grundlage zur Umsetzung der Instrumente

Nicht für alle der in diesem Kapitel angesprochenen Instrumente besteht derzeit eine ausreichende rechtliche Grundlage. Das gilt in besonderem Maße für präventive Instrumente: Die derzeitigen ordnungsrechtlichen Grundlagen werden vielfach als nicht ausreichend für eine präventive Abfallpolitik beschrieben (vgl. z. B. SRU 1990; Ökolinstitut/Vorstudie 1991).

Ziel einer präventiven Abfallpolitik ist die Veränderung von Produktionsprozessen, Produkten und des Konsums, um eine spezifische oder absolute Abfallreduktion bzw. -vermeidung zu erreichen. Mit dieser Zielsetzung sind unmittelbar Grundprinzipien der Marktwirtschaft und verfassungsrechtlich geschützte Positionen berührt. Veränderungen durch eine präventive Abfallpolitik betreffen daher nicht allein das Abfall- oder Umweltrecht. Es ist also einerseits zu diskutieren, ob und wie weitgehend derartige Regulierungen derzeit rechtssystematisch überhaupt möglich wären. Andererseits ist zu prüfen, ob die politische Willensbildung überhaupt zu einem Konsens über deren Wünschbarkeit führen könnte. Ferner sind Überlegungen zur Ausgestaltung ressortübergreifender und supranationaler Politiken erforderlich.

Kategorisierung und Einteilung der Instrumente

Für eine Kategorisierung von Instrumenten sind — unter Berücksichtigung der zuvor beschriebenen Probleme — verschiedene Systematiken denkbar (vgl. beispielsweise Knüppel 1989; SRU 1990; Wicke 1991).

Für unsere Zwecke erstellen wir gemäß der klassischen Aufteilung eine Übersicht über bisher angewandte und diskutierte ordnungsrechtliche Instrumente, kooperative Lösungen, sowie ökonomische und präventive Instrumente.

Bei der tabellarischen Beschreibung einzelner Instrumente sind auch Kategorien wie „direkte“ und „indirekte Verhaltensregulierung“ sowie „harte“ und „weiche Instrumente“ berücksichtigt (vgl. SRU 1990, Tz. 894 und 901). Insbesondere präventive Instru-

mente entziehen sich diesen Beschreibungsmerkmalen aber meist: Diese „Instrumente neuen Typs“ beinhalten z. B. häufig sowohl Elemente einer „direkten“ als auch einer „indirekten Verhaltensregulierung“ (vgl. ebd., Tz. 895).

Systemgrenze „Abfälle aus privaten Haushalten“

Untersuchungsgegenstand dieses Projektes sind Abfälle aus privaten Haushalten. Hausmüll ist das letzte Glied in der Kette eines langen Abfallentstehungsprozesses, der bei jedem Produkt, das im Hausmüll endet, schon beim Rohstoffabbau beginnt und über die verschiedenen Fertigungsstufen bis hin zu der Entscheidung reicht, etwas als Abfall wegzuworfen oder als potentiell noch verwendbaren Gegenstand weiterzugeben oder aufzubewahren.

Bei der Untersuchung von Instrumenten und der Diskussion von Strategien wurde die Systemgrenze „Vermeidung von Abfällen aus privaten Haushalten“ weitgehend berücksichtigt. Dies gilt insbesondere für die Strategien der Langzeitprodukte, der Produktdauerverlängerung und der effizienten Produktnutzung (LPN-Strategien) und die dazugehörigen möglichen Instrumente.

Viele der hier untersuchten Strategien und Instrumente zur Abfallvermeidung beziehen sich aber nicht nur auf den „post-consumer-waste“, den Abfall also, der nach Ge- oder Verbrauch zur Behandlung verbleibt, sondern setzen bei der Veränderung der Produktion, der Art der Produkte, und des Ge- und Verbrauchs von Produkten an.

Verschiedene Kompetenzebenen für die Umsetzung der Abfallvermeidung

Für die Umsetzung von Instrumenten zur Abfallvermeidung ist die Europäische Gemeinschaft kompetenzrechtlich prädestiniert (vgl. IEUP/Vorstudie, S. 31). „Wie die geringe Zahl der in diesem Bereich bestehenden Regelungen aber zeigt, ist die politische Durchsetzung solcher Vorstellungen nur schwer möglich. Angesichts der großen strukturellen Unterschiede innerhalb der EG, der divergierenden politischen und wirtschaftlichen Interessen kann die Entwicklung hier nur langsam fortschreiten. Schrittmacherdienste können hierbei auf nationaler Ebene geleistet werden“ (ebd.). Deutschland könnte hier also eine Vorreiterrolle übernehmen.

Abfall unterliegt als Rechtsmaterie der konkurrierenden Gesetzgebung. § 14 AbfG ermächtigt die Bundesregierung zum Erlaß von Rechtsverordnungen mit Zustimmung des Bundesrates. Insofern besteht für die Bundesländer eine Möglichkeit zur Mitwirkung an Regelungen zur Abfallvermeidung. Der Bundestag wird bei diesen Rechtsverordnungen nicht beteiligt, was zwischenzeitlich zu Konflikten und zu entsprechenden Forderungen geführt hat. Voraussichtlich wird ein Mitspracherecht des Deutschen Bundestages bei Rechtsverordnungen in Verbindung mit der anstehenden Novellierung des Abfallgesetzes diskutiert werden.

Die Möglichkeiten der entsorgungspflichtigen Körperschaften und Kommunen zur Abfallvermeidung beschränken sich zwar weitgehend auf Maßnahmen, die den „post-consumer-waste“ betreffen. Andererseits sind aber auch die Kommunen gefordert, wenn es um den dringend notwendigen gesellschaftlichen Diskussionsprozeß über eine Veränderung von Produktionsprozessen und Produkten und damit verbundene Veränderungen des Konsums geht. Nicht zuletzt ist dieser Diskussionsprozeß auch im Zusammenhang mit der Beseitigung des vielfach bestehenden Entsorgungsnotstandes dringend erforderlich.

Beurteilung der Effektivität

Die Effektivität umweltpolitischer Instrumente wird von Hartkopf/Bohne (1983) definiert als die Eignung von Instrumenten zur Verwirklichung umweltpolitischer Ziele (vgl. ebd., S. 237).

Strategien und Instrumente dienen grundsätzlich dazu, Entscheidungen, Einstellungen und Verhaltensweisen von Unternehmen und von Konsumentinnen und Konsumenten zu verändern (vgl. SRU 1990, Tz. 892). Instrumente sind also in diesem Fall hinsichtlich ihrer Eignung zu beurteilen, abfallvermeidende Einstellungen und abfallvermeidendes Verhalten zu erreichen.

Eine Abschätzung der Effektivität von Instrumenten steht vor „nicht zufriedenstellend gelösten methodischen Problemen“ (SRU 1990, Tz. 892). Diese Probleme beziehen sich auf die Schwierigkeiten einer kausalen Zuordnung konkreter Veränderungen zu einzelnen Instrumenten und eine Quantifizierung der tatsächlichen oder der zu erwartenden Auswirkungen.

Aus der Tatsache, daß die rechtspolitische Stellung der Abfallvermeidung im geltenden Recht eher schwach ist, schließt der Sachverständigenrat für Umweltfragen, daß „ein umso größerer Druck auf den einzelnen Instrumenten [lastet], entsprechende Vermeidungsaktivitäten zu initiieren und zu unterstützen. Für die Frage ihrer Geeignetheit, d. h. der Optimierungskriterien [...], folgt daraus, daß sie nicht im Hinblick auf den optimalen instrumentellen Vollzug einer vom Gesetzgeber präzise vorgegebenen Vermeidungsstrategie zu überprüfen sind, sondern umgekehrt darauf, inwieweit sie Fähigkeiten und dynamische Kraft entwickeln, um gerade das Fehlen einer solchen Strategie zu kompensieren. Im Vordergrund der Bewertung muß daher die Anreiz- und Lenkungsfunction der einzelnen Instrumente stehen“ (ebd., Tz. 893).

Die im folgenden Kapitel verwandten Kriterien zur Beurteilung der Effektivität der Instrumente sollen diesem Hintergrund Rechnung tragen. Unter Berücksichtigung der zuvor genannten grundsätzlichen methodischen Schwierigkeiten und angesichts der zeitlichen und finanziellen Rahmenbedingungen für diese Studie kann unsere Beurteilung nur qualitativer Art sein. Sie hat auch vorläufigen Charakter, weil zur Wirkungsweise vieler der genannten Instrumente bisher keine praktischen Erfahrungen vorliegen.

Instrumente und Instrumentenbündel, die besonders erfolgversprechend sind, sollten daher bezüglich ihrer möglichen Auswirkungen vertiefend untersucht werden.

Der Mangel an präventiven Instrumenten

Einerseits gilt Abfallvermeidung innerhalb der abfallwirtschaftlichen Zielhierarchie per se als präventiv, unabhängig vom jeweiligen Ansatzpunkt in der Kette des Abfallentstehungsprozesses. Andererseits wird der Begriff der Prävention in der abfallwirtschaftlichen Diskussion aber nur auf produkt- und stofforientierte Strategien und Instrumente bezogen, auf Strategien und Instrumente also, die unmittelbar bei der Produktion, den Produkten und beim Konsum ansetzen.

Der Sachverständigenrat für Umweltfragen hat im Sondergutachten Abfallwirtschaft darauf hingewiesen, daß das „geltende Recht für die flächendeckende Einführung einer abfallwirtschaftlichen Perspektive bereits in die Produktinnovation wenig Ansatzpunkte“ bietet (SRU 1990, Tz. 180). Er empfiehlt jedoch, im Rahmen einer langfristigen Abfallwirtschaftsstrategie zu überlegen, „wie — bei Erhaltung der Innovationsfähigkeit der Wirtschaft — die abfallwirtschaftliche Perspektive vom Ende an den Anfang des Produktlebenszyklus verschoben werden kann“ (ebd.).

Aus diesem grundsätzlichen Mangel an präventiven Instrumenten und der fehlenden Gesetzesgrundlage für ihre Implementation resultiert eine bisher weitgehend fehlende Erfahrung mit diesen Instrumenten. Zusätzlich wäre ein Versuch der Beseitigung dieses Mangels mit vielen Konflikten verbunden (vgl. Kap. 3.1). Aber gerade diese Instrumente sind von besonderem Interesse. Sie müßten die Möglichkeit für eine spezifische oder absolute Abfallvermeidung schaffen und somit zu einer Reduktion von Stoffströmen, Stoffumsätzen und Ressourcenverbräuchen führen.

3.2.2 Kriterien zur Bewertung der Instrumente

Kriterien zur Beurteilung abfall- und umweltpolitischer Instrumente wurden im Laufe der Diskussion von zahlreichen Autoren entwickelt und vorgeschlagen. Im folgenden werden beispielhaft einige dieser Kriterienraster erwähnt:

- Öko-Institut/Vorstudie (1991) (bezogen auf abfallpolitische Instrumente der Bundesregierung):
 - Praktikabilität (technische, organisatorische, administrative Machbarkeit);
 - Geeignetheit (Verhältnis Ziel und Maßnahme);
 - Erforderlichkeit (ist ein milderes Mittel möglich?);
 - Verhältnismäßigkeit (Zumutbarkeit wirtschaftlicher Auswirkungen; Verhältnis Abfallproblem und Einschränkungen auf seiten der betroffenen Akteure);
 - gesellschaftliche Durchsetzbarkeit.

- Klockow/Eberhardt (1992) (bezogen auf abfallpolitische Instrumente der Bundesländer):
 - Reduzierung der Abfallmenge;
 - Kosten;
 - zeitliche Wirksamkeit;
 - Akzeptanz in Bevölkerung, Wirtschaft und Politik.
- Knüppel (1989) (bezogen auf umweltpolitische Instrumente im allgemeinen):
 - Genauigkeit der umweltpolitischen Zielerreichung;
 - Geschwindigkeit der umweltpolitischen Zielerreichung;
 - umweltökonomische Effizienz;
 - marktwirtschaftliche Konformität;
 - Konformität mit umweltpolitischen Grundprinzipien (insbesondere Verursacherprinzip).
- Hartkopf/Bohne (1983) (bezogen auf umweltpolitische Instrumente im allgemeinen):
 - Effektivität (Eignung zur Verwirklichung umweltpolitischer Ziele);
 - Effizienz (Verhältnis von Zielverwirklichung und den hieraus entstehenden Kosten).
- Wicke (1982) (bezogen auf umweltpolitische Instrumente im allgemeinen):
 - Ökologische Wirksamkeit;
 - wirtschaftspolitische Verträglichkeit;
 - ökologisch-ökonomische Effizienz;
 - administrativ-rechtliche Praktikabilität;
 - politische Durchsetzbarkeit.

Die hier vorgenommene Bewertung der Wirkungsweise und der Effektivität der in Kapitel 3.2.3 vorgestellten einzelnen Instrumente erfolgt anhand folgender Kriterien:

- Nachsorgend/vorsorgend;
- spezifische/absolute Abfallvermeidung;
- Reichweite/Wirkungstiefe/innovatives Potential;
- einzelfallbezogen/branchenbezogen/übergreifend wirksam.

Zwischen den einzelnen Kriterien bestehen Wechselwirkungen, auch sind sie nicht scharf voneinander zu trennen. Die einzelnen Kriterien werden im folgenden erläutert. Aspekte der gesellschaftlichen Akzeptanz und Durchsetzbarkeit sowie der wirtschaftspolitischen Verträglichkeit der Instrumente werden im Zuge der Erläuterungen zu den einzelnen Kategorien in Kapitel 3.2.3 angesprochen.

*Erläuterungen zu den Kriterien**Nachsorgend/Vorsorgend*

Instrumente werden häufig nach ihrem primär nachsorgenden oder primär präventiven Charakter beurteilt (vgl. z. B. Jänicke 1988). Politikwissenschaftliche Analysen umweltpolitischer Maßnahmen zeigen jedoch auch, daß eine eindeutige Zuordnung zum einen oder anderen Typus schwierig ist. Fietkau (1988) z. B. geht davon aus, daß die Unterscheidung in eine reaktive und eine präventive Umweltpolitik nicht durchhaltbar ist.

Das Vorsorgeprinzip ist zwar — neben dem Verursacherprinzip und dem Kooperationsprinzip — ein zentrales Prinzip der Umweltpolitik. „Mangels ausreichender inhaltlicher Schärfe — man kann bis zu 11 verschiedene (zum Teil allerdings bereichsspezifische) Deutungsmöglichkeiten unterscheiden — hat das Vorsorgeprinzip keine wirkliche Leitfunktion für die Implementation der Umweltgesetze, sondern wird von der Exekutive in den verschiedenen Umweltschutzbereichen und auch im Zeitablauf je nach den Zufälligkeiten des politischen Prozesses und der Einstellung der zuständigen Ressorts ganz unterschiedlich konkretisiert“ (Rehbinder 1989, S. 7f.). Rehbinder schlägt vor, die gängige Interpretation des Vorsorgeprinzips zu überwinden. Der Vorsorgebegriff „sollte vielmehr auf seinen genuinen Anwendungsbereich, nämlich die Minderung von in ihrer Größenordnung und/oder ihrer Wahrscheinlichkeit nach weitgehend unbekanntem Risiken (im Sinne eines bloßen Besorgnispotentials) beschränkt werden. Eine strenge Proportionalität von vermutetem Risiko und Vorsorgemaßnahmen kommt dabei nicht in Betracht. Die verbreitete Angst vor der Vorsorge ‚ins Blaue hinein‘ [...] berücksichtigt nicht, daß erst eine derartige Konzeption Vorsorge im Sinne einer präventiven Umweltpolitik ermöglichen wird“ (ebd., S. 10).

Die bisherigen ordnungsrechtlichen Instrumente werden häufig als nachsorgende Instrumente bezeichnet. Außerdem wird dann von nachsorgenden Maßnahmen gesprochen, wenn ein Schaden bereits eingetreten ist, d. h. Instrumente der Gefahrenabwehr dienen bzw. der Reparatur und Kompensation von Umweltschäden oder der Entsorgung durch additive Umweltschutztechnik (vgl. Jänicke 1988). Es ist aber durchaus vorstellbar, daß auch ordnungsrechtliche Instrumente im Grundsatz präventiv eingesetzt werden könnten. Fraglich ist allerdings, inwieweit das auf der Grundlage der bisherigen Rechtssystematik möglich ist.

„Im Hinblick auf die jeweils einzuschlagende Strategie der abfallpolitischen Problemlösung und die ihr entsprechenden Instrumente ist es angebracht, zwischen der Minderung bereits bestehender und erkannter Belastungen oder Entsorgungsschwierigkeiten einerseits und der Vorbeugung möglicher, durch künftige Produktionsprozesse und Produkte entstehender Belastungen und Entsorgungsschwierigkeiten andererseits zu unterscheiden. Im ersten Fall wird die Umweltpolitik reagierend tätig, zu einem Zeitpunkt, in dem die zugrunde liegenden produktionsseitigen Vorgänge bereits abgeschlossen sind, im

zweiten Fall dagegen präventiv mit der Möglichkeit, direkt oder indirekt, schärfer oder weicher, in die Entwicklung von Produkten und die Planung von Prozessen einzugreifen“ (SRU 1990, Tz. 897).

Diese Übersicht über Begriffe und Kategorien zeigt die Schwierigkeiten bei der Einordnung von Instrumenten. Diese sind hier nicht endgültig lösbar. Möglich ist jedoch eine plausible Zuordnung, deren Grundannahmen transparent zu machen sind. In diesem Sinne werden im folgenden insbesondere die Strategien und Instrumente, die sich unmittelbar auf die Produktion, die Produkte und den Konsum beziehen, als präventive bzw. vorsorgende Instrumente bezeichnet.

Wird Abfallvermeidung darüber hinaus, wie Abfallwirtschaft überhaupt, als Teil einer Stoffflußwirtschaft betrachtet, sind die am nachhaltigsten wirkenden Strategien und Instrumente zur Abfallvermeidung gleichzeitig präventive Strategien und Instrumente zur Stoffflußlenkung.

Spezifische/Absolute Abfallvermeidung

Wir haben unterschieden zwischen spezifischer und absoluter Abfallvermeidung.

Bei der spezifischen Abfallvermeidung stehen technologische Lösungen und Substitutionsprozesse im Vordergrund. Sie bedeutet eine Reduzierung spezifischer Stoffströme, spezifischer Stoffumsätze und spezifischer Ressourcenverbräuche. Diese werden in der Regel allerdings durch Zuwächse an anderer Stelle ausgeglichen. Insofern ist bei der spezifischen Abfallvermeidung nicht notwendigerweise mit einer Reduzierung der absoluten Abfallmenge zu rechnen, wohl aber mit einer qualitativen Veränderung derselben.

Absolute Vermeidung von Abfällen hingegen bedeutet eine Ressourceneinsparung, eine absolute Verminderung der Stoffströme und Stoffumsätze. Sie wird am nachhaltigsten erreicht durch Verzicht auf bestimmte Produktionsprozesse und Produkte — in der Herstellung und beim Konsum.

Beide Formen der Abfallvermeidung können sowohl aus qualitativen als auch aus quantitativen Gründen erfolgen.

Mit Hilfe dieser beiden Kriterien ist es möglich, Instrumente unter Einbeziehung des Zusammenhangs zwischen Stoff- und Abfallströmen zu beurteilen.

Reichweite/Wirkungstiefe/Innovatives Potential

V. Prittwitz (1988 und 1990) hat vorgeschlagen, bestimmte „Typen“ umweltpolitischen Handelns hinsichtlich ihrer (räumlichen, zeitlichen und sachlichen) Reichweite einerseits und ihrer Wirkungstiefe andererseits zu beurteilen:

„Während die ‚Gefahrenabwehr‘ nur eng begrenzt und damit stark selektiv ist, ist ‚Prävention‘ umfassenderes Problemmanagement. So wird beispielsweise

ein Problemfeld rund um die Uhr kontrolliert. Messungen werden über den unmittelbaren Gefahrenbereich hinaus ausgeweitet, usw. ‚Strukturelle Ökologisierung‘ schließlich wirkt unspezifisch und ist grundsätzlich auf Dauer angelegt, hat also die größte Reichweite.

Entsprechendes ergibt sich im Hinblick auf die Wirkungstiefe: Während Maßnahmen zur unmittelbaren ‚Gefahrenabwehr‘ am Symptom ansetzen, also oberflächlich wirken, ist der Handlungstypus ‚Vorsorge/Prävention‘ insbesondere auf das technische Management von Prozessen, das Hinzuschalten von Entsorgungstechniken und die prozeßtechnische Veränderung ausgerichtet. ‚Strukturelle Ökologisierung‘ schließt, wie der Name es ausdrückt, die Veränderung technischer, sozioökonomischer und politischer Strukturen ein, wirkt also in die Tiefe“ (ebd., S. 58).

Reichweite und Wirkungstiefe verweisen somit gleichzeitig auf das innovative Potential von Instrumenten. Der möglichen Förderung oder Hemmung der Innovation durch ein umweltpolitisches Instrument kommt in der Diskussion häufig eine große Bedeutung zu. In dem hier verstandenen Sinne bezieht sich Innovation allerdings nicht nur auf technische Veränderungen, sondern gleichermaßen auf sozio-ökonomische und politische Strukturveränderungen.

Das innovative Potential von Instrumenten ist also auch ein Ausdruck der erreichbaren Einstellungs- und Verhaltensveränderungen. Abfallvermeidung kann nicht nur dadurch verwirklicht werden, daß die entsprechenden materiellen Voraussetzungen dafür geschaffen werden, sondern hat auch eine langfristige Veränderung von Gewohnheiten und Werten aller Beteiligten zur Voraussetzung und zum Ziel.

Bei der Bewertung der Instrumente wird zwischen geringer, mittlerer und großer Reichweite und Wirkungstiefe bzw. zwischen geringem, mittlerem und großem innovativen Potential unterschieden.

Einzelfallbezogen/Branchenbezogen/ Übergreifend wirksam

Ein weiteres Kriterium zur Beurteilung der Effektivität von Instrumenten ergibt sich durch die Unterscheidung zwischen Einzelfallregelungen, branchenbezogenen Regelungen und einer möglicherweise übergreifenden Wirksamkeit von Instrumenten.

Eine übergreifende Wirkung wäre dann festzustellen, wenn durch Instrumente bzw. Strategien und die dazu gehörigen Instrumente verlässliche Rahmenbedingungen geschaffen würden, an denen sich wirtschaftliches Handeln generell orientieren könnte, ohne daß immer neue einzelstoffliche oder auf den Einzelfall bezogene Regelungen geschaffen werden müßten. Fraglich ist, inwieweit derartige Regelungen auf der Grundlage der bestehenden Rechtssystematik möglich sind.

3.2.3 Ordnungsrechtliche Instrumente, Absprachen und kooperative Lösungen, ökonomische und präventive Instrumente

3.2.3.1 Ordnungsrechtliche Instrumente (Zusammenstellung s. Abb. 1)

Quellen: IEUP 1991; Öko-Institut/Vorstudie 1991; Ökopol/Vorstudie 1991; MUT/Vorstudie 1991; SRU 1990; Wendland 1992

Abfallpolitik in der Bundesrepublik Deutschland und auf der EG- Ebene hat sich bisher weitgehend ordnungsrechtlicher Instrumente bedient.

„Die klassischen ordnungsrechtlichen Instrumente, wie Auflagen, Ge- und Verbote und nachträgliche Anordnungen haben ohne Zweifel auch im Bereich der Abfallvermeidung und verwertung ihren Platz. Auch in diesem Bereich trennen sie die zulässigen von den unzulässigen Umweltnutzungen. Vor ihrer Anwendung muß das verfassungsrechtlich geforderte Verhältnismäßigkeitsprinzip beachtet werden, was voraussetzt, daß unter anderem die wirtschaftlichen Folgewirkungen und die Existenz von Ersatzstoffen geprüft wurden“ (SRU 1990, Tz. 901).

Innerhalb des Ordnungsrechts sind harte und weiche Instrumente zu unterscheiden. Grundsätzlich sind ordnungsrechtliche Instrumente solche der direkten Verhaltensregulierung (vgl. ebd., Tz. 894).

Mit der Anwendung des klassischen ordnungsrechtlichen Instrumentariums sind hauptsächlich folgende Probleme verbunden (vgl. Wendland 1992, S. 12):

- Zieldefinition und Prioritätensetzung;
- Überwachung des Vollzugs;
- geringes Eigeninteresse der Verursacher an einer möglichst schnellen und umfassenden Umsetzung der Vorgaben, vielmehr ökonomisches Interesse am Hinauszögern oder Verhindern des Vollzugs;
- keine Motivierung zum Unterschreiten festgelegter Standards, z. B. von Grenzwerten;
- Festschreibung von Sanktionen;
- Ausweichen auf u. U. nicht weniger umweltproblemmatische Substitute;
- Auflagen betreffen nur genehmigungsbedürftige Anlagen;
- Widerstände der betroffenen Akteure.

Ordnungsrechtliche Instrumente sind in der Abfallpolitik unverzichtbar. Kritisiert wird — wie in der übrigen Umweltpolitik — u. a. die Vollzugsschwäche des ordnungsrechtlichen Instrumentariums. Die Auffassung, daß eine Weiterentwicklung von Instrumenten anderer Wirkungsweise unverzichtbar sei, ist bei der Diskussion über ordnungsrechtliche Instrumente vorherrschend. Es darf jedoch nicht übersehen werden, daß ein großer Teil der im folgenden diskutierten Instrumente einer ordnungsrechtlichen Basis bedarf.

Abbildung 1

Ordnungsrechtliche Instrumente

Beschreibung/ Wirkung Instrumente	Beschreibung/ Ausgestaltung	hauptsächlich betroffene Akteure	Effektivität	politische Kompetenz- ebene	Probleme
Ge- und Verbote	<ul style="list-style-type: none"> — Gefahrenabwehr: Herstellungs- und Verwendungsverbote (Stoff-, Produkt- oder Verfahrens-Substitution) — Verhältnismäßigkeitsprinzip zu berücksichtigen — „harte“ Instrumente — direkte Verhaltensregulierung 	Produzenten Anwender	<ul style="list-style-type: none"> — i. d. R. nachsorgend — spezifische Abfallvermeidung — Reichweite/Wirkungstiefe/innovatives Potential: gering—mittel — einzelfallbezogen 	Bund Länder	<ul style="list-style-type: none"> — Überwachung und Kontrolle — negative Effekte durch Substitutionsprozesse
Auflagen	<ul style="list-style-type: none"> — konkrete Zielvorgaben im Rahmen von Genehmigungsverfahren: anlagen-, produkt- oder branchenbezogen denkbar — „weiche“ Instrumente — direkte Verhaltensregulierung 	Produzenten/ Anlagenbetreiber, soweit Anlagen genehmigungspflichtig sind	<ul style="list-style-type: none"> — i. d. R. nachsorgend — spezifische Abfallvermeidung — Reichweite/Wirkungstiefe/innovatives Potential: gering—mittel — einzelfall- oder ggf. branchenbezogen 	Bund Länder Kommunen	<ul style="list-style-type: none"> — nur genehmigungspflichtige Anlagen — Überwachung und Kontrolle
Rechtsverordnungen und Verwaltungsvorschriften	<ul style="list-style-type: none"> — Technische Anleitungen nach § 4 Abs. 5 AbfG — Rechtsverordnungen nach § 14 AbfG — Verwaltungsvorschriften nach § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG — direkte Verhaltensregulierung 	Produzenten Handel Konsumenten Entsorger	<ul style="list-style-type: none"> — i. d. R. nachsorgend — i. d. R. spezifische Abfallvermeidung — Reichweite/Wirkungstiefe/innovatives Potential: gering—mittel — einzelfall- oder ggf. branchenbezogen 	EG Bund	<ul style="list-style-type: none"> — Gesetzesgrundlage für präventive Maßnahmen nicht ausreichend — konkrete Zielvorgaben — Prioritätensetzung

3.2.3.2 Kooperative Lösungen (Zusammenstellung s. Abb. 2)

Quellen: BDI 1989 und 1992; Öko-Institut/Vorstudie 1991; OTA 1992; SRU 1990; Steger et al. 1992; Wendland 1992

Bei diesen Instrumenten bestehen Unklarheiten hinsichtlich der Terminologie: So wird einerseits von Absprachen gesprochen, andererseits von Selbstver-

pflichtungen und Zusagen der Industrie (vgl. SRU 1990, Tz. 928). Steger et al. (1992) haben Informationsverpflichtungen, Selbstverpflichtungen und Kooperationsabkommen unterschieden.

Absprachen werden dem Bereich des informalen Verwaltungshandelns zugerechnet (vgl. SRU 1990, Tz. 928). Die Beurteilung des Instruments Absprachen — und damit auch der anderen kooperativen Lösungen — ist schwierig, „weil die Fachdiskussion darüber

Abbildung 2

Kooperative Lösungen

Beschreibung/ Wirkung Instrumente	Beschreibung/ Ausgestaltung	hauptsächlich betroffene Akteure	Effektivität	politische Kompetenz- ebene	Probleme
Absprachen	— konsensuelle Lösungen zwi- schen den Ver- handlungspar- teien — Zielfestlegun- gen — informales Ver- waltungshan- deln — indirekte Ver- haltensregulie- rung	Produzenten Handel	— nach- oder vor- sorgend — spezifische Ab- fallvermeidung, absolute Abfall- vermeidung denkbar — Reichweite/ Wirkungstiefe/ innovatives Potential: gering — groß (bisher eher ge- ring) — einzelfall- oder branchenbezo- gen	EG Bund Länder Kommunen	— Einhaltung der Absprachen — Zeitdauer der Umsetzung — negative Effekte durch Substitutions- prozesse
Selbstver- pflichtungen/ freiwillige Ver- einbarungen	Zielvereinbarun- gen zwischen ver- schiedenen Ver- handlungspar- teien, auch zwi- schen Unterneh- men und Verbän- den ohne (direkte oder indirekte) staatliche Beteili- gung möglich	Produzenten Handel	— nach- oder vor- sorgend — spezifische Ab- fallvermeidung, absolute Abfall- vermeidung denkbar — Reichweite/ Wirkungstiefe/ innovatives Potential: gering — groß (bisher eher ge- ring) — einzelfall- oder branchenbezo- gen	EG Bund Länder Kommunen	— Einhaltung der Selbstverpflich- tungen/freiwilli- gen Vereinba- rungen — Zeitdauer der Umsetzung — negative Effekte durch Substitutions- prozesse

noch am Anfang steht und der empirische Boden, auf dem sie sich bewegt, dünn ist. Zum einen Teil liegt das daran, daß Inhalt, Ablauf und Form von Absprachenlösungen im Gegensatz zu allen anderen umweltpolitischen Instrumenten durch kein ideales theoretisches Referenzmodell vorgegeben sind, an dem sich die bisher erfolgten Absprachen messen ließen. Ihre Bewertung muß deshalb auf den Einzelfall und seinen Kontext bezogen bleiben, ohne auf allgemeine Kriterien und Bewertungsmaßstäbe dieses Instruments rekurren zu können“ (ebd., Tz. 929).

Der BDI präferiert — neben Zertifikaten und Kompensationen — die freiwilligen Vereinbarungen/Maßnahmen als die Instrumente, die am weitgehendsten marktorientiert sind (vgl. BDI 1989). Die Bedeutung von Kooperationslösungen im Umweltschutz wird vom BDI (1992) anlässlich einer Studie zur Evaluierung derartiger Maßnahmen (vgl. Steger et al. 1992) betont.

„Vor dem Hintergrund ihrer insgesamt erfolgreichen Bilanz sind freiwillige Branchenabkommen zugleich ein Beleg dafür, daß die Industrie im Umweltschutz stärker in die Offensive geht und eine Vielzahl eigenverantwortlicher Leistungen erbringt, die über die gesetzlichen Umweltvorschriften hinausgehen. Daß die Industrie nicht nur reagiert, sondern aktiv den Umweltschutz voranbringt, kommt in einer qualitativen Veränderung des Wirtschaftsprozesses in Richtung ressourcen- und umweltschonender Produktion und Produktgestaltung zum Ausdruck. [...] Der Trend zu umweltgerechter Produktion und Produktgestaltung ist jedoch besser als bisher auch in der Öffentlichkeit darzustellen im Rahmen einer offensiven Umweltinformation und -aufklärung. Dazu bedarf es eines verbesserten Dialogs und einer intensiven Zusammenarbeit mit Umwelt- und Verbraucherverbänden sowie Gewerkschaften, die möglichst frühzeitig in Diskussion, Abschluß und Umsetzung freiwilliger Vereinbarungen einbezogen werden sollten. So

setzten sich diese Gruppen in der Vergangenheit überwiegend negativ mit freiwilligen Vereinbarungen auseinander und brachten diesem Instrument wenig Vertrauen entgegen, wie die Untersuchung und Diskussion zur FCKW-Vereinbarung seitens der chemischen Industrie zeigt. In den Fällen, in denen gesellschaftliche Gruppen frühzeitig in die Thematik eingebunden waren — wie z. B. beim Faserzementabkommen —, ist es weitaus besser gelungen, ein hohes Maß der Akzeptanz in der Öffentlichkeit herzustellen. Auf der Basis einer konstruktiven und offenen Kooperation mit allen Beteiligten könnten sich freiwillige Vereinbarungen daher als zukunftsträchtiger Weg zu einer stärker marktwirtschaftlich orientierten Umweltpolitik erweisen" (BDI 1992, S. 170).

Diese Einschätzung der grundsätzlichen Effektivität kooperativer Lösungen wird vom Sachverständigenrat für Umweltfragen bei seiner Einschätzung der Auswirkungen von Absprachen im Sondergutachten Abfallwirtschaft nicht ganz geteilt:

„Das Instrument der Absprache ist grundsätzlich geeignet, zur Erreichung der Ziele einer umweltverträglichen Abfallwirtschaft beizutragen. Aber die Erfahrung lehrt, daß es um so schneller und nachhaltiger zu den erstrebten Erfolgen führt, je greifbarer die Alternative einer gesetzlichen Regelung ist. Wo die Wirtschaft mit relativ großer Sicherheit damit rechnen kann, daß entweder die Umweltpolitik sich nicht zu einer gesetzlichen Regelung entschließen wird oder bei einer dennoch erfolgenden Regelung ihr eine Reihe von Möglichkeiten des eleganten ‚Unterlaufens‘ offenstehen — z. B. durch Anwendung von technischen Lösungen, die eine Subsumtion unter den Regelungsstatbestand verhindern —, ist die Umweltpolitik bzw. der Normgeber gut beraten, auf Absprachen zu verzichten und zu anderen Instrumenten zu greifen" (SRU 1990, Tz. 933).

Untersuchungsergebnisse von Steger et al. (1992) bestätigen, daß „Anreize zum Abschluß von Kooperationslösungen immer dann existieren, wenn Unternehmen dadurch drohende Kostensteigerungen begrenzen oder abfedern können. Eine zu erwartende Erhöhung der Kosten ist immer dann gegeben, wenn die Umweltbehörde in der Wahrung ihrer Fürsorgepflicht oder auf Druck der Öffentlichkeit [...] angemessene Auflagen oder Abgaben glaubwürdig für den Fall nicht geänderten Verhaltens androht" (S. 158).

In Abbildung 2 unterscheiden wir Absprachen (einschließlich Zielvereinbarungen) und Selbstverpflichtungen bzw. freiwillige Vereinbarungen. Es ist von einem graduell unterschiedlichen Druck- und Drohpotential der Exekutive bzw. der Verwaltung bezüglich dieser beiden Gruppen kooperativer Lösungen auszugehen. Eine gesetzliche Regelung wäre demgemäß bei Absprachen und Zielvereinbarungen näherliegender als bei freiwilligen Vereinbarungen/Maßnahmen. Letztere sind im Grundsatz auch zwischen Unternehmen oder innerhalb von Unternehmenszusammenschlüssen bei lediglich mittelbarer Beteiligung des Staates oder der Verwaltung vorstellbar.

Im diesem Zusammenhang erscheint uns die Empfehlung interessant, die das Office for Technology Assessment in seiner Studie „Green Products by Design“ gegenüber der amerikanischen Regierung ausspricht: nämlich die Bildung von „multiagency initiatives“ zu fördern und zu unterstützen. Derartige Initiativen sollten entsprechend dem jeweiligen Umweltproblem, der politischen Fragestellungen oder der betroffenen industriellen Sektoren gebildet werden, um die Idee des „green design“ voranzubringen und zu verwirklichen (vgl. OTA 1992). Unternehmen und Verbände könnten sie initiieren.

Die hauptsächlichen Schwierigkeiten bei der Anwendung der Instrumente dieser Gruppe lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Zieldefinition und Prioritätensetzung;
- Umsetzung bzw. Einhaltung der Vereinbarungen;
- Zeitdauer der Umsetzung;
- ökologisch unerwünschte Substitutionsprozesse;
- Einbeziehung unterschiedlicher Interessengruppen.

Kooperative Lösungen könnten eine zunehmende Bedeutung auch und gerade für die Realisierung produkt- und stofforientierter Strategien zur Abfallvermeidung gewinnen, wenn diese von der Wirtschaft als (mittel- und langfristige) Voraussetzung einer Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit akzeptiert und mitgestaltet werden.

3.2.3.3 Ökonomische Instrumente (Zusammenstellung s. Abb. 3)

Quellen: BDI 1989; Börlin/Stahel 1993; IEUP/Vorstudie 1991; IÖW/Vorstudie 1991; Schefold/Vorstudie 1991; SRU 1990; Wendland 1992

Ökonomische Instrumente sind bisher im Abfallrecht erst ansatzweise entwickelt. „Nach § 14 Abs. 1 Nr. 3, Abs. 2 Nr. 3 AbfG kann zur Vermeidung und zur Verringerung schädlicher Stoffe in Abfällen oder zu ihrer umweltverträglichen Entsorgung sowie zur Vermeidung oder Verringerung von Abfallmengen die Einführung eines Pfandsystems vorgeschrieben werden, das einen Anreiz für die Rückgabe der betreffenden Verpackung oder des betreffenden Erzeugnisses nach Gebrauch durch den Abnehmer bieten soll. Ermächtigungen zur Einführung von Produktabgaben zur Steuerung der Zusammensetzung und Menge von Abfällen über den Markt enthält das Gesetz nicht. Gegenwärtig besteht keine Möglichkeit, durch Einführung von Produktabgaben etwa auf Erzeugnisse, die als solche oder aufgrund der in ihnen enthaltenen Stoffe besondere Probleme bei der Hausmüllbeseitigung bereiten, oder auf abfallintensive Herstellungsverfahren über den Preismechanismus auf Veränderungen in der Zusammensetzung von Konsumerzeugnissen oder auf Verfahrensänderungen oder -innovationen hinzuwirken" (SRU 1990, Tz. 157).

Ökonomische Instrumente

Beschreibung/ Wirkung Instrumente	Beschreibung/ Ausgestaltung	hauptsächlich betroffene Akteure	Effektivität	politische Kompetenz- ebene	Probleme
Input- abgaben	a) (gestaffelte) Abgaben für ausgewählte Schad- oder Grundstoffe b) Rohstoffabgaben generell	Produzenten Handel Konsumenten (bei Überwälzung)	— vorsorgend — spezifische Abfallvermeidung (a), absolute Abfallvermeidung (b) — Reichweite/Wirkungstiefe/innovatives Potential: mittel (a) — groß (b) — einzelfallbezogen (a), übergreifend (b)	EG Bund Länder	— möglichst umfassende Besteuerung aller Inputfaktoren nach ihrem Schadpotential oder ihrer Entsorgungsrelevanz, um die gewünschten Substitutionseffekte zu erreichen, kaum administrierbar — Prioritätensetzung — Festlegung der Abgabenhöhe — Über- und Schrägwälzung — negative Effekte durch Substitution (a) — administrative Umsetzung
Produkt- abgaben	a) rückzahlbare Produktabgaben als Pfand zur Rückführung bestimmter Stoffe oder Produkte zwecks Wiederverwendung oder Verwertung b) nicht rückzahlbare Produktabgaben: Verteuerung unerwünschter Produkte zwecks Nachfragerückgang c) rückzahlbare Produktabgaben, nicht als Pfand: Erhebung beim Hersteller, Überwälzung erwünscht, verstärkte Getrennsammlung erwünscht	Produzenten Handel Konsumenten	— nachsorgend — spezifische Abfallvermeidung — Reichweite/Wirkungstiefe/innovatives Potential: gering—mittel — einzelfall- oder branchenbezogen	EG Bund	a) – c) — keine umfassende Instrumentierung abfallwirtschaftlicher Ziele — Administrierbarkeit eines umfassenden Konzepts — Prioritätensetzung a) Verbindung mit Kennzeichnung empfohlen b) nur sinnvoll, wenn Wahlmöglichkeiten für die Konsumenten/innen vorhanden sind c) — Schrägwälzungen — Stellenwert im Gesamtkonzept

Beschreibung/ Wirkung/ Instrumente	Beschreibung/ Ausgestaltung	hauptsächlich betroffene Akteure	Effektivität	politische Kompetenz- ebene	Probleme
Verfahrens- abgaben	Abgaben für (be- stimmte) umweltbe- lastende Verfahren	Produ- zenten	— nachsorgend — spezifische Ab- fallvermeidung — Reichweite/Wir- kungstiefe/innova- tives Potential: mittel — einzelfallbezo- gen	EG Bund Länder	— Prioritäten- setzung — Abgabenhöhe
Entsor- gungs- abgaben	a) Hausmüll: Erhe- bung (der Ge- bühren) nach der tatsächlich zu entsorgenden Menge (Wirk- lichkeitsmaßstab statt Wahrchein- lichkeitsmaßstab) b) Industrieabfälle (schadstoff- und/ oder mengenbe- zogen)	Produzen- ten Handel Konsu- menten (a)	— nachsorgend — spezifische Ab- fallvermeidung — Reichweite/Wir- kungstiefe/innova- tives Potential: gering—mittel — übergreifend/ End-of-the-pipe	EG Bund Länder Kommun- nen	— gemeinsam ge- nutzte Müllge- fäße in Mehrfa- milienhäusern (a) — Einbeziehung Sonderabfall und Nicht-Sonderab- fall — Festlegung von Schadstoffklas- sen — Festlegung der Abgabensätze — unerwünschte Verwertung von Reststoffen („Entsorgung ins Produkt“) — Abfallexporte
Verwah- rungs- gebühren	— Anreiz zur Ab- fallreduktion durch Verände- rung der Eigen- tums- und Ver- antwortungs- strukturen — Instrumentierung des Verursacher- prinzips — besonders im Be- reich der Son- derabfälle disku- tiert	Produ- zenten	— nachsorgend — spezifische Ab- fallvermeidung — Reichweite/Wir- kungstiefe/innova- tives Potential: mittel – groß — übergreifend/ End-of-the-pipe	EG Bund	— bisher keine Er- fahrungen — ggf. rechtliche Probleme — Gewährung von Versicherungs- schutz — Abfallexporte
Ökoquant	„Lizenzen“ für den Umweltverbrauch jedes Menschen, analog zum Geld zu verbrauchen, zu verkaufen bzw. zu verhandeln	alle Men- schen	— vorsorgend — absolute Abfall- vermeidung — Reichweite/Wir- kungstiefe/innova- tives Potential: groß — übergreifend	supra- nationale Behörde	mögliche Ausge- staltung noch we- nig ausgearbeitet, ethische Grundsatz- fragen offen

Beschreibung/ Wirkung Instrumente	Beschreibung/ Ausgestaltung	hauptsächlich betroffene Akteure	Effektivität	politische Kompetenz- ebene	Probleme
Handel- bare Lizenzen	a) Produktlizenzen; z. B. Lizenzierung von Einweggetränkverpackungen b) Schadstofflizenzen c) Emissionslizenzen d) Entsorgungslizenzen	Produzenten	— nach-/vorsorgend — spezifische Abfallvermeidung — Reichweite/Wirkungstiefe/innovatives Potential: mittel — einzelfall- oder branchenbezogen	EG Bund Länder	a)–c) — Legitimation einer Verschmutzung in bestimmtem Ausmaß — Organisation des Lizenzmarktes a) umfassendes Konzept kaum administrativ handhabbar c) Erhöhung der ökonomischen statt der ökologischen Effizienz d) Kategorisierung der Abfälle, vorwiegend empfohlen gemäß Ziel der Reduktion einzelner Schadstoffe
Subventionierung	a) direkte Subventionierung, z. B. für die Bereiche Forschung und Entwicklung, Prozeßinnovationen mit dem Ziel der Abfallvermeidung, umweltfreundliche Entsorgungstechnik; Finanzierung beispielsweise durch Abfallabgabefond b) indirekte Subventionierung (Steuererleichterungen)	Produzenten	— potentiell vorsorgend — spezifische Abfallvermeidung (a), absolute Abfallvermeidung denkbar (b) — Reichweite/Wirkungstiefe/innovatives Potential: gering—mittel — einzelfallbezogen (a), übergreifend (b)	EG Bund Länder	— Persistenz von Subventionen (→ Befristung) — Prioritätensetzung und Kriterien für die Vergabe — Wettbewerbsverzerrungen — Benachteiligung von Vermeidungsstrategien bei direkter Subventionierung von Verwertungsstrategien

Beschreibung/ Wirkung Instrumente	Beschreibung/ Ausgestaltung	hauptsächlich betroffene Akteure	Effektivität	politische Kompetenz- ebene	Probleme
Spreizung der Mehr- wertsteuer- sätze	beispielsweise Ver- ringerung oder Ab- schaffung der Mehrwertsteuer für Reparaturdienstlei- stungen mit dem Ziel eines wirt- schaftlichen Struk- turwandels (Ver- schiebungen zwi- schen sekundärem und tertiärem Sek- tor, Entstehung neuer Arbeitsplätze im tertiären Sektor); diskutiert im Zu- sammenhang mit den Strategien der Langzeitprodukte, Produktdauerver- längerung und Nut- zungsintensivie- rung (LPN-Strategien)	Produ- zenten Dienst- leistungs- sektor Konsu- menten	— vorsorgend — absolute Abfall- vermeidung — Reichweite/Wir- kungstiefe/inno- vatives Potential: groß — übergreifend	EG Bund	— schnelle Inno- vationszyklen, Mode — Reparierbarkeit von Produkten — Akzeptanz des Strukturwandels — Prioritätenset- zung (welche Dienstleistungen oder Güter kä- men für eine Spreizung der Mehrwertsteuer- sätze infrage?) — Kompensation des Einnahme- rückgangs im Staatshaushalt
Verlänge- rung der Abschrei- bungszei- ten	— zur Förderung der Strategien der Langzeitpro- dukte, Produkt- dauerverlänge- rung und Nut- zungsintensivie- rung (LPN-Str- ategien) Herabset- zung der maxi- malen Abschrei- bungssätze der ersten Jahre — ein Resultat könnte z. B. die Nachfrage län- gerer Garantie- zeiten sein	Produ- zenten Dienst- leistungs- sektor Konsu- menten	— vorsorgend — absolute Abfall- vermeidung — Reichweite/Wir- kungstiefe/inno- vatives Potential: mittel — groß — übergreifend	EG Bund	— schnelle Inno- vationszyklen — ggf. ökologisch unerwünschte Effekte (z. B. Au- tomobile mit hö- herem Energie- verbrauch blei- ben länger im Gebrauch); öko- logische Gesamt- bilanzierung von Mehr- oder Min- derverbräuchen an Rohstoffen und Energie durch eine ver- längerte Nut- zung bzw. durch schnelle Inno- vationszyklen könnten Ent- scheidungshilfen bieten

Beschreibung/ Wirkung/ Instrumente	Beschreibung/ Ausgestaltung	hauptsächlich betroffene Akteure	Effektivität	politische Kompetenz- ebene	Probleme
Energie-/ CO ₂ - Steuer	<ul style="list-style-type: none"> — Besteuerung der Energie oder des CO₂-Ausstoßes zur Förderung der Strategien der Langzeitprodukte, Produktdauerverlängerung und Nutzungsintensivierung (LPN-Strategien), da diese arbeitsintensiv sind — Einnahmen im Staatshaushalt kompensiert durch anderweitige Steuersenkungen (z. B. MwSt) oder Rückerstattungen außerhalb der Lohnsteuer oder der Lohnnebenkosten z. B. durch sogenannten Ökobonus 	Produzenten Dienstleistungs- sektor Konsumenten	<ul style="list-style-type: none"> — vorsorgend — absolute Abfallvermeidung — Reichweite/Wirkungstiefe/innovatives Potential: mittel — groß — übergreifend 	EG Bund	<ul style="list-style-type: none"> — Festlegung der Steuersätze — Akzeptanz — Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt begrenzter als bei gleichzeitiger Reduzierung der Lohnsteuer oder der Lohnnebenkosten, zudem abhängig von der Höhe der Steuersätze
Energie-/ CO ₂ -Öko- steuer	<ul style="list-style-type: none"> — Besteuerung der Energie oder des CO₂-Ausstoßes bei gleichzeitiger Reduzierung der Lohnsteuer oder der Lohnnebenkosten (ohne die daraus finanzierten Leistungen anzutasten) zur Förderung der LPN-Strategien, da diese arbeitsintensiv sind („Arbeit ohne Abfall dank LPN“) — durch die gleichzeitige Reduzierung der Lohnsteuer oder der Lohnnebenkosten könnten die positiven Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt verstärkt werden 	Produzenten Dienstleistungs- sektor Konsumenten	<ul style="list-style-type: none"> — vorsorgend — absolute Abfallvermeidung — Reichweite/Wirkungstiefe/innovatives Potential: groß — übergreifend 	EG Bund	<ul style="list-style-type: none"> — Festlegung der Steuersätze — Akzeptanz der damit verbundenen Umstrukturierung

In den letzten Jahren wurden ökonomische Instrumente zur quantitativen und qualitativen Veränderung der Abfallströme verstärkt diskutiert. Vielfach besteht die Auffassung, daß eine Stoffstromlenkung eher durch richtige Preissignale als durch ordnungsrechtliche Maßnahmen erfolgen sollte.

Ökonomische Instrumente gelten im Grundsatz als kompatibel mit den Prinzipien der Marktwirtschaft. Am Beispiel der Diskussion um eine bundesweite Abfallabgabe läßt sich jedoch zeigen, daß erhebliche Widerstände auch gegen ökonomische Instrumente bestehen. Die Kritik bezog sich in diesem Fall auf das ungeklärte Verhältnis von Finanzierungs- und Lenkungs-funktionen der Abgabe sowie auf die zusätzlichen Belastungen für die Wirtschaft.

„Ziel von Umweltabgaben dürfen nicht über zusätzliche Belastungen der Unternehmen gespeiste staatliche Einnahmen sondern muß verändertes umweltpolitisches Handeln sein“ (BDI 1989, S. 2). „Der BDI begrüßt die gegenwärtige Diskussion um ökonomische Instrumente. Ausgangspunkt der Überlegungen ist die richtige Erkenntnis, daß der Preis eine Signalwirkung für Verbraucher und Produzenten hat und die verursachungsgerechte Kostenzuordnung von Umweltbelastungen oft zu wünschen übrig läßt. [...] Ökonomische Instrumente, die in ihrer Vielfalt weit über die aktuell diskutierten Ökosteuern hinausgehen, bieten als zweites Standbein neben dem Ordnungsrecht für Umwelt und Unternehmen eine neue Perspektive im Hinblick auf mittel- bis langfristige Kalkulierbarkeit der umweltpolitischen Zielvorstellungen“ (ebd., S. 3 f.). Ökonomische Instrumente sollten den Umweltschutz also wirksamer machen und dynamisieren, aber bestehendes Ordnungsrecht durchaus nicht ersetzen. Die Frage der Prioritätensetzungen bei der Ausgestaltung ökonomischer Instrumente sei ebenso zu klären wie die Frage der internationalen Marktstrukturen und der potentiellen Wettbewerbsverzerrungen. „Da das ökologische Gleichgewicht gegenwärtig unterschiedlich gestört bzw. gefährdet ist, müssen ökonomische Instrumente

diesem unterschiedlichen Gefährdungs- bzw. Schadenspotential entsprechen und zielgerecht ausgestaltet werden. Außerdem sind sie genau auf ihre Nebenwirkungen — insbesondere ökonomischer Art — zu untersuchen, um unerwünschte oder gar kontraproduktive Wirkungen zu vermeiden. Dabei ist insbesondere die Einbettung der Bundesrepublik Deutschland in das internationale Öko- und Weltwirtschaftssystem sowie die enge Einbindung in die Europäische Gemeinschaft zu beachten und die Wettbewerbsfähigkeit des Standortes Bundesrepublik zu sichern“ (ebd., S. 5).

In Abbildung 3 sind die hauptsächlich diskutierten ökonomischen Instrumente zusammengestellt. In dieser Abbildung sind auch fiskalische Instrumente dargestellt, die im Auftrag des TAB im Rahmen einer möglichen Instrumentierung der Strategien der Langzeitprodukte, der Produktdauerverlängerung und der effizienten Produktnutzung von Börlin/Stahel (1993) untersucht wurden. Sie werden in Kapitel 3.3 im Zusammenhang mit den Instrumenten zur Umsetzung der dort diskutierten LPN-Strategien noch einmal aufgegriffen.

In Abbildung 4 wird die zusammenfassende Beurteilung der vom Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, Berlin, untersuchten ökonomischen Instrumente (einschließlich der Lizenzen) hinsichtlich unterschiedlicher Zielsetzungen wiedergegeben. Diese Beurteilung läßt sich in Kürze wie folgt beschreiben (vgl. IÖW/Vorstudie 1991, S. 53ff.):

- Entsorgungsabgaben sind durch die Erhöhung der Entsorgungskosten als Anreize für eine quantitative Verminderung des Abfallaufkommens erfolgversprechend. Ihr Vorteil liegt in relativ einfachen Erhebungssystemen. Nur bedingt eignen sich Entsorgungsabgaben, wenn es darum geht, die Entsorgung konkreter Schadstoffe gezielt zu kontrollieren und zu regulieren. Im Hausmüllbereich sind Entsorgungsabgaben nur dann sinnvoll, wenn eine Mengenerhebung nach Wirklichkeitsmaßstäben

Abbildung 4

Ökonomische Instrumente und ihre Einsatzbereiche in der Abfallwirtschaft

(Quelle: IÖW/Vorstudie 1991, S. 57)

	Entsorgungs-abgaben	Produktions-abgaben	Lizenzen	Übertragung der Verantwortung auf Produzenten
generelle Verminderung des Abfallaufkommens	X			X
Verminderung des Abfallaufkommens in spez. Bereichen		X	X	
Hausmüll	X			
Verpackungen	X	X	X	X
langl. Konsumgüter	X			X
Industriemüll	X		X	
Sonderabfälle	X		X	X

erfolgen kann. Im Industriemüllbereich ist die erste Umsetzung in Baden-Württemberg und Hessen erfolgversprechend, wenn auch noch Wissensbedarf hinsichtlich der Lenkungswirkung unterschiedlicher Schadstoffklassen und Abgabesätze besteht.

- Inputabgaben auf zur Produktion benötigte Grund- oder Schadstoffe werden als wenig effektiv eingeschätzt, um Abfallvermeidungs- oder -verminderungsziele zu erreichen. Auch sind die möglichen Substitutionseffekte ungewiß.
- Produktabgaben, die zu einer Verteuerung der Produkte führen (nicht rückzahlbare Produktabgaben), sind dann sinnvoll, wenn Wahlmöglichkeiten für die Konsumenten/innen bestehen. Pfandrege-lungen oder rückzahlbare Produktabgaben können die getrennte Sammlung von wiederverwertbaren Abfallbestandteilen unterstützen.
- Begrenzungen der maximal zu produzierenden oder zu entsorgenden Menge durch handelbare Produkt- und Entsorgungslizenzen haben die Unterschiedlichkeit des Abfallanfalls in unterschiedlichen Branchen zu berücksichtigen. Sie bieten sich an, wenn konkret definierte Mengenziele einzelner Stoffe umzusetzen sind. Aber auch hier bestehen noch erhebliche Wissenslücken. Grundsätzlich ist bei Lizenzen das Problem nicht gelöst, daß eigentlich unerwünschte Handlungen (zum Beispiel bei Lizenzen für Einweggetränkeverpackungen) legitimiert werden.
- Bei Instrumenten mit dem Ziel der „Übertragung der Verantwortung auf den Hersteller“ geht es darum, Entsorgungskosten schon bei der Produktion und Produktionsplanung sowie bei der Produktion selbst zu berücksichtigen. Die für den Sonderabfallbereich angesprochenen Verwahrungsgebühren beinhalten eine Versicherung des Abfallverursachers in Abhängigkeit vom Gefährdungspotential der zu verwahrenden Abfälle, womit ein Anreiz zu deren Verringerung geschaffen werden könnte. Ein anderer Vorschlag in diesem Zusammenhang ist, die Beseitigungskosten zum Bestandteil des Produktpreises zu machen und so den Hersteller an den Beseitigungskosten zu beteiligen. Das Leasing-Modell (für langlebige Konsumgüter), das auch zu diesen Instrumenten gehört, wird im Zusammenhang mit den präventiven Instrumenten im nächsten Abschnitt vorgestellt.

Von seiten der Wirtschaft werden neben den freiwilligen Vereinbarungen und den Kooperationslösungen Lizenzlösungen als die wesentlichen Instrumente zur Lenkung von Stoff- und Abfallströmen bezeichnet (vgl. BDI 1989). „Am wirkungsvollsten sind nach Ansicht des BDI Konzepte, in denen den Unternehmern ein bestimmtes Qualitätsziel (Umweltentlastung) vorgegeben wird, während es ihnen überlassen bleibt, wie sie es erfüllen. [...] Bei Wahrung der ökologischen Effizienz sind die Anreize für eine wirtschaftliche Optimierung besonders groß“ (ebd., S. 6). An konkreten Instrumenten werden neben den freiwilligen Vereinbarungen handelbare Emissionsgutschriften (Zertifikatslösungen) und Kompensationslösungen (Ausgleich von Emissionen zwischen mehreren Betrieben) genannt.

Eine ganz andere Form der Lizenzierung wird von Scheffold mit dem Ökoquant vorgeschlagen. Hierbei soll die „ökologische Nutzung“ für alle Verbraucherinnen und Verbraucher möglichst weltweit lizenziert werden. Die Lizenzen wären handelbar, so daß bei Selbstbeschränkung oder Verzicht Teile der eigenen Lizenz weitergegeben werden könnten. Ein Produkt beispielsweise wäre nach diesem Modell nicht mehr ausschließlich mit Geld, sondern auch mit einer bestimmten Menge an Ökoquants zu bezahlen (vgl. Scheffold/Vorstudie 1991).

Mögliche Probleme bei einer Anwendung ökonomischer Instrumente lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Bestimmung konkreter Ziele und Prioritätensetzung bei der Ausgestaltung;
- Administrierbarkeit umfassender Konzepte;
- Verhältnis von Finanzierungsfunktion und Lenkungsfunktion;
- unerwünschte ökologische und ökonomische Effekte;
- gesetzliche Grundlage teilweise nicht ausreichend;
- Festlegung der Abgabesätze/Ausgestaltung der Tarife hinsichtlich einer optimalen Anreizwirkung zum umweltentlastenden Verhalten und zur Innovation;
- Standort- und Wettbewerbsnachteile.

Die verschiedenen diskutierten ökonomischen Instrumente einschließlich der Lizenzlösungen und der Instrumente zur Übertragung der Verantwortung auf den Hersteller sind differenziert zu bewerten. Hinsichtlich der möglichen Ausgestaltung der einzelnen Instrumente und ihrer Wirkungen bestehen teilweise noch erhebliche Wissenslücken. Eine ökonomische Lenkungswirkung entfalten auch Instrumente wie eine verschärfte Umwelthaftung (vgl. Abbildung 5) oder kostenträchtige Dienstleistungen (vgl. Kapitel 3.4) zu deren Inanspruchnahme Unternehmen verpflichtet werden könnten.

3.2.3.4 Präventive Instrumente (Zusammenstellung s. Abb. 5)

Quellen: Börlin/Stahel 1993; Grahl et al./Vorstudie 1991; Groth/Knappmann/Korn 1993; IEUP/Vorstudie 1991; IFEU Vermeidung/Vorstudie 1991; IÖW/Vorstudie 1992; Öko-Institut/Vorstudie 1991; ÖkoInstitut/Vorstudie 1991; Ökopoll/Vorstudie 1991; SRU 1990; Wendland 1992

Präventive Instrumente zielen darauf, bei der Produktplanung und -herstellung und beim Konsum Kriterien der Abfallvermeidung zu berücksichtigen. Auch unter den zuvor diskutierten Instrumenten sind solche, die präventiv einsetzbar sind bzw. potentiell vorsorgend wirken können. Dies gilt insbesondere für einen Teil der ökonomischen Instrumente. Bei der Beurteilung der bisher diskutierten Instrumente

Abbildung 5

Präventive Instrumente

Beschreibung/ Wirkung Instrumente	Beschreibung/ Ausgestaltung	hauptsächlich betroffene Akteure	Effektivität	politische Kompetenz- ebene	Probleme
Rück- nahmever- pflichtung	<ul style="list-style-type: none"> — Übertragung der Verantwortung auf Hersteller/ Handel — Anreiz zur Produktveränderung — Zielvorgaben für Behandlung (Verwertung/ Entsorgung), konkrete Ausgestaltung oder Rahmenvorgaben — Verursacherprinzip/Produktverantwortung — ggf. Ergänzung durch Rückgabepflicht 	Produzenten Handel	<ul style="list-style-type: none"> — spezifische Abfallvermeidung, absolute Abfallvermeidung möglich — Reichweite/Wirkungstiefe/innovatives Potential: mittel — groß — einzelfall- oder branchenbezogen 	EG Bund	<ul style="list-style-type: none"> — Ausmaß der Anreiz- und Lenkungswirkung umstritten — organisatorische und technische Umsetzung — Überwachung und Kontrolle der Zielvorgaben
Leasing	<ul style="list-style-type: none"> — Übertragung der Verantwortung auf Hersteller/ Betreiber/Vertrieb; Nutzung statt Eigentum — Anreiz zur Verlängerung der Nutzungsdauer, zur Bereitstellung von Reparaturdienstleistungen, für geringen Wartungs- und Reparaturaufwand auf seiten der Betreiber/ Hersteller 	Produzenten Handel Konsumenten	<ul style="list-style-type: none"> — absolute Abfallvermeidung möglich — Reichweite/Wirkungstiefe/innovatives Potential: mittel — groß — einzelfall- oder branchenbezogen 	EG Bund	<ul style="list-style-type: none"> — Umgang mit fremdem Eigentum (geringere Pflegeorientierung) — Verzicht auf Statusgewinn durch Eigentum — Vorzug für privatrechtliche Lösung statt der ordnungsrechtlichen, flankierenden Instrumente
Normung	<p>Einbeziehung abfallwirtschaftlicher Gesichtspunkte bei der Normung:</p> <ul style="list-style-type: none"> — insbesondere Schadstoffreduktion und Ressourcenschonung, — Verwendung von Sekundärrohstoffen, — Schaffung der Voraussetzungen für die Wiederverwendbarkeit und Verwertung 	Produzenten	<ul style="list-style-type: none"> — spezifische Abfallvermeidung — Reichweite/Wirkungstiefe/innovatives Potential: gering — mittel — einzelfall- oder branchenbezogen 	EG Bund	<ul style="list-style-type: none"> — Berücksichtigung von Umweltaspekten, insbesondere Abfallgesichtspunkten (Vermeidung, Verwertbarkeit, Restmüllbehandlung) bei der Normung erst in den Anfängen — flankierend zu anderen Instrumenten — staatliche Einflußnahme begrenzt

Beschreibung/ Wirkung Instrumente	Beschreibung/ Ausgestaltung	hauptsächlich betroffene Akteure	Effektivität	politische Kompetenz- ebene	Probleme
Produkt- kenn- zeichnung	vorwiegend zur Aufklärung von Verbrauchern/in- nen und mit dem Ziel der Verände- rung von Verbrau- cherverhalten a) Positiv-Kenn- zeichnung, z. B. Umweltzeichen wie Blauer En- gel, ECO-Label, Vorschlag von Böge (1992): Kennzeichnung hinsichtlich re- gional produzier- ter Inhaltsstoffe b) Negativ-Kenn- zeichnung, z. B. hinsichtlich schädlicher In- haltsstoffe	Produzen- ten Handel Konsu- menten	— spezifische Ab- fallvermeidung — Reichweite/Wir- kungstiefe/inno- vatives Potential: gering — mittel — einzelfallbezo- gen	EG Bund	— Kriterien für die Vergabe von Umweltzeichen — Verbindlichkeit/ Zuverlässigkeit von Kennzeichen — Öko-Marketing versus Marketing für Ökologie — Überforderung der Verbraucher/ innen (b) — ökologische und ökonomische Ef- fizienz
Informa- tion/Bera- tung	Information und Beratung zur Ab- fallvermeidung in Betrieben und pri- vaten Haushalten (Abfallberatung/Öf- fentlichkeitsarbeit)	Produzen- ten Handel Dienst- leistungs- sektor Konsu- menten	— spezifische Ab- fallvermeidung — Reichweite/Wir- kungstiefe/inno- vatives Potential: gering — mittel — einzelfallbezo- gen	EG Länder Kommun- en	— Berücksichtigung situativer Fakto- ren der jeweili- gen Zielgruppe — Widersprüche zwischen Einstel- lung und Verhal- ten — Wertewandel
Stoffbilan- zen	als Voraussetzung für eine Lenkung von Stoffströmen notwendig, möglich — auf der Ebene von Produkten und Materialien, — in Unternehmen und Branchen, — auf regionaler Ebene, — auf nationaler Ebene	Produzen- ten Dienst- leistungs- sektor öffentlich- rechtliche Körper- schaften	— spezifische oder absolute Abfall- vermeidung denkbar — Reichweite/Wir- kungstiefe/inno- vatives Potential: mittel — groß — einzelfall-, bran- chenbezogen oder übergrei- fend	EG Bund Länder Kommun- en	— rechtliche Ein- bindung/Rechts- grundlage — Offenlegung be- triebsinterner Daten — Organisation der Durchführung — Kontrolle
Ökobilanz/ Produkt- linien- analyse	— Informations-, Planungs- und Kontrollinstru- mente für eine Produktpolitik	Produzen- ten Handel	— spezifische Ab- fallvermeidung, absolute Abfall- vermeidung denkbar	EG Bund	— methodische Pro- bleme, bei PLA auch bzgl. der Einbeziehung ökologischer und sozialer Kriterien

Beschreibung/ Wirkung Instrumente	Beschreibung/ Ausgestaltung	hauptsächlich betroffene Akteure	Effektivität	politische Kompetenz- ebene	Probleme
noch: Ökobilanz/ Produkt- linien- analyse	<ul style="list-style-type: none"> — eignen sich als Betriebsökobilanzen zur Optimierung innerbetrieblicher (Produktions-) Abläufe, zum Vergleich von Produkten, zur (ökologischen) Optimierung einzelner Produkte und Produktlinien, zur Auswahl geeigneter produktpolitischer Maßnahmen — Einbeziehung der ökologischen (Ökobilanz, PLA) ökonomischen und sozialen (PLA) Auswirkungen entlang von Produktlinien 		<ul style="list-style-type: none"> — Reichweite/Wirkungstiefe/innovatives Potential: mittel — groß — einzelfallbezogen/branchenbezogen 		<ul style="list-style-type: none"> — Standardisierung — rechtliche Einbindung/Rechtsgrundlage — Verbindlichkeit/Konsequenzen/Bewertung der Ergebnisse — zeit- und kostenintensiv
Lastpakete	<ul style="list-style-type: none"> — drücken die Gesamtheit an Umweltbelastungen aus, die mit der Produktion, dem Ge- und Verbrauch, der Entsorgung industrieller Güter verbunden sind — dienen zur Ermittlung der aus ökologischen Gründen im Einzelfall zu bevorzugenden Strategie (Vermeidung, Verwertung, Beseitigung) für Produkte 	Produzenten Entsorger	<ul style="list-style-type: none"> — spezifische Abfallvermeidung — Reichweite/Wirkungstiefe/innovatives Potential: mittel — groß — einzelfallbezogen 	EG Bund	<ul style="list-style-type: none"> — methodische Probleme, z. B. Quantifizierung — rechtliche Einbindung — Organisation der Durchführung — Substitutionsprozesse
Zulasungsverfahren	diskutiert z. B. als Öko-TÜV a) für Stoffe b) für Produkte	Produzenten	<ul style="list-style-type: none"> — spezifische Abfallvermeidung — Reichweite/Wirkungstiefe/innovatives Potential: mittel — groß — einzelfallbezogen 	EG Bund	<ul style="list-style-type: none"> — Festlegung abfallrelevanter Kriterien — Zeitaufwand — Effizienz — hoher Verwaltungsaufwand/Bürokratisierung — Akzeptanz

Beschreibung/ Wirkung Instrumente	Beschreibung/ Ausgestaltung	hauptsächlich betroffene Akteure	Effektivität	politische Kompetenz- ebene	Probleme
Prioritäten- listen	a) zu vermeidender Stoffe b) zu vermeidender Produkte	Produzen- ten Interessen- verbände Wissen- schaft	— spezifische Ab- fallvermeidung — Reichweite/Wir- kungstiefe/inno- vatives Potential: mittel — groß — einzelfallbezo- gen	EG Bund	— methodische Pro- bleme — rechtliche Ein- bindung und Verbindlichkeit — Funktion und Zusammenset- zung von Sach- verständigengre- mien
Haftungs- recht	privatrechtliche Umwelthaftung, ob- ligatorische Um- welthaftpflichtversi- cherung — Qualitätssiche- rung für Pro- dukte aus Se- kundärrohstoffen (mehrere Haf- tungsmodelle denkbar) — erweiterte Pro- dukthaftung	Produzen- ten	— spezifische Ab- fallvermeidung — Reichweite/Wir- kungstiefe/inno- vatives Potential: groß — einzelfallbezo- gen	EG Bund	— Schutzziele — Beweislastum- kehr — Versicherungs- schutz für die Ri- siken — problematisch bei Produkten aus Sekundär- rohstoffen hin- sichtlich der Frage des „Ver- ursachers“
Öffentlich- keitsbetei- ligung	— Beteiligung von Bürgern/innen und Interessen- verbänden bei abfallwirtschaftli- chen Planungen, bei der Produkt- gestaltung, bei der Gestaltung des Sortiments — Ziel wäre, neben der Verwirkli- chung demokra- tischer Prinzi- pien, eine Be- wußtwerdung über die vielfäl- tigen Probleme und vernetzten Beziehungen zwischen der Abfallentstehung und der Lebens- und Wirtschafts- weise sowie ein Bewußtsein für die eigenen Handlungsmög- lichkeiten	Produzen- ten Handel Konsu- menten Inter- essenver- bände	— absolute Abfall- vermeidung denkbar — Reichweite/Wir- kungstiefe/inno- vatives Potential: mittel — groß — einzelfallbezo- gen	EG Bund Länder Kammern	— Organisation und (administrative) Umsetzung — Verbindlichkeit der Aushand- lungsergebnisse

Beschreibung/ Wirkung Instrumente	Beschreibung/ Ausgestaltung	hauptsächlich betroffene Akteure	Effektivität	politische Kompetenz- ebene	Probleme
Modulbau- weise	<ul style="list-style-type: none"> — Erleichterung der Reparierbarkeit — Erleichterung der Wiederverwendung, Verwertung oder getrennten Entsorgung von Produktbestandteilen — Kennzeichnung als Ergänzung 	Produzenten Dienstleistungssektor	<ul style="list-style-type: none"> — absolute Abfallvermeidung — Reichweite/Wirkungstiefe/innovatives Potential: mittel — groß — einzelfallbezogen 	EG Bund	<ul style="list-style-type: none"> — Gewährleistung von Reparatur- und Wartungsdienstleistungen und deren Kosten — Schnelligkeit der Innovations- und Modezyklen

wurde das Kriterienpaar nachsorgend/vorsorgend verwandt. Hier wird auf diese Unterscheidung verzichtet, wenn auch nicht alle präventiven Instrumente im gleichen Ausmaß vorsorgend wirken.

Viele der bislang beschriebenen Instrumente sind lediglich dazu geeignet, „den Umgang mit Stoffen oder Produkten zu reglementieren, durch die bekanntermaßen Umweltprobleme entstehen, wenn sie als Abfall entsorgt werden müssen; die Belastungen sind bereits eingetreten, auf die entsprechend reagiert wird“ (SRU 1990, Tz. 934). Die meisten dieser Instrumente eignen sich nur bedingt dazu, „auf unternehmerisches Handeln so einzuwirken, daß Herstellungsverfahren und Produkte, die nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt haben, von vornherein nicht entwickelt oder jedenfalls die sich daraus ergebenden Umweltbelastungen in das unternehmerische Kalkül einbezogen werden“ (ebd.).

Nun ist aber das präventive Instrumentarium noch schwach entwickelt (vgl. Kap. 3.1, 3.2.1, 3.2.2), und es ist ungeklärt, ob nicht „auch ein mit den besten Absichten verabschiedetes Gesetz zu Effekten führen könnte, die nicht beabsichtigt waren, beispielsweise zu einer generellen Beeinträchtigung und Gefährdung der Produktinnovation durch bürokratische Hemmnisse“ (SRU 1990, Tz. 934).

Der Sachverständigenrat für Umweltfragen stellt im Sondergutachten Abfallwirtschaft eine Reihe von präventiven Instrumenten vor, die zum Teil reaktiv, aber auch vorsorgend eingesetzt werden können (ebd., Tz. 934—951). Da nicht alle der dort genannten Instrumente angesichts der Systemgrenzen für unsere Untersuchung in Abbildung 5 dargestellt werden, nennen wir stichwortartig die vom Sachverständigenrat beschriebenen Strategien bzw. Instrumente:

● Stoff- und produktspezifische Entwicklungen:

- Prioritätenlisten;
- Produktlinienanalyse;
- Zulassungs- und Anmeldeverfahren im Abfallrecht;

- zeitliche Befristung der Genehmigungen zur betriebsinternen Beseitigung von Sonderabfällen;

- Transportgenehmigungen für Sonderabfälle nach § 12 AbfG (Ausstellung von Transportgenehmigungen bei Nachweis von Vermeidungsanstrengungen);

- Kontrollrechte der Verwaltung (Eingangskontrollen zur Vermeidung der Ablagerung bzw. Entsorgung falsch deklarerter Sonderabfälle).

● Entwicklung der Menge der Sonderabfälle:

- Selbstbindung der Unternehmen;

- technische Regelwerke zur Beschreibung des Standes der Technik unter Berücksichtigung der Verwertung und Beseitigung;

- „Lex imperfecta“ mit Aufforderungs- und Abmahnungscharakter, z. B. im Hinblick auf bestimmte qualitative und quantitative Vermeidungs- und Verwertungsziele;

- Erweiterung der Befugnisse der Betriebsbeauftragten;

- Nachweis- und Buchführungspflichten nach §§ 11, 12 AbfG;

- staatliche Finanzhilfen;

- Forschungs- und Innovationsförderung zur Intensivierung solcher Innovationen, die „im Ergebnis zu Produktionstechniken und Gütern führen, durch die weniger Abfälle entstehen bzw. solche Abfälle, in denen weniger Schadstoffe enthalten sind“ (ebd., Tz. 950); insbesondere Förderungen für Klein- und Mittelbetriebe.

● Längere Nutzungsdauer durch Leasing (vgl. auch Kap. 3.3);

● Produktrücknahme.

Daß die Aussagen des Sachverständigenrats zu präventiven Strategien und ihrer Instrumentierung „einen eher enumerativen als einen systematischen, Prioritäten benennenden Charakter haben“, wird als eine „notwendige Folge der Konzeption des geltenden Abfallrechts“ beschrieben (ebd., Tz. 952). Wir verweisen in diesem Zusammenhang auf die Kapitel 3.3 und 3.4 dieser Studie. Dort sollen weiterführende Beiträge zur Diskussion über präventive Strategien und ihre Instrumentierung geleistet werden (vgl. Börlin/Stahel 1993 und Groth/Knappmann-Korn 1993 im Auftrag des TAB).

Präventive Instrumente sind, das wird schon aufgrund ihres Eingriffsorts und ihrer grundsätzlichen Zielbestimmung deutlich, mit einigen sehr tiefgreifenden Schwierigkeiten verbunden. Diese lassen sich in der Hauptsache wie folgt benennen:

- Grundsätzliche Konflikte um die Notwendigkeit derartiger Instrumente;
- Zieldefinition und Prioritätensetzung;
- Widerstände gegen tiefgreifende Veränderungen auf Seiten aller betroffenen Akteure;
- Vereinbarkeit mit anderen gesellschaftlichen Zielen;
- fehlendes Wissen um die Wirkungsweise einzelner Instrumente;
- Gesetzesgrundlage teilweise nicht vorhanden bzw. nicht ausreichend;
- Bürokratisierung und Administrierbarkeit;
- Potential zur Innovationsförderung bzw. innovationshemmendes Potential;
- Wettbewerbsverzerrungen;
- übernationale Implementation.

Einige dieser Probleme verdeutlichen, daß es von Seiten der Wirtschaft Widerstände gegen präventive Instrumente gibt. Diese Schwierigkeiten wurden u. a. auch im Zusammenhang mit der Diskussion um den Entwurf der Novelle des Kreislaufwirtschafts- Abfallgesetzes vom Juni 1992 sichtbar. In dem Entwurf war ursprünglich ein Vorrang der Vermeidung sowohl für Rückstände als auch für Abfälle vorgesehen. Ein Vorrang der Vermeidung von Rückständen gegenüber der Verwertung würde jedoch zu Eingriffen in Produktion und Produktgestaltung führen können (vgl. Töpfer 1992).

Die in diesem Zusammenhang geäußerten Befürchtungen gelten aber in ähnlicher Weise für einen großen Teil der Instrumente, die unter der Kategorie der ökonomischen Instrumente erwähnt wurden. Die Chancen, die mit einer ökologischen Innovation von Produktion und Produkten verbunden sind, stellen sowohl für die Produzenten als auch für die Konsumenten/innen eine Herausforderung zur Neuorientierung dar, die selbstverständlich auch vielfältige Ängste auslöst.

„Es wäre unrealistisch, die Augen davor zu verschließen, daß eine am Gebot der Abfallvermeidung orien-

tierte ‚strikte Vorsorgepolitik zu stärkeren Eingriffen in die Investitionspolitik der Unternehmen führen kann‘ [Rehbinder 1986]. Die damit aufgeworfene Problematik ist jedoch ‚nicht durch Verzicht auf umweltpolitisch gebotene Maßnahmen, sondern durch flexiblere Ausgestaltung der Instrumente zur Verwirklichung des Vorsorgeprinzips zu bewältigen‘ [ebd.]. Präventive Instrumente der Abfallwirtschaftspolitik sind chancenlos, solange diese Ausgestaltung nicht erfolgt.“ (SRU 1990, Tz. 953).

3.3 Langzeitprodukte (L), Produktdauerverlängerung (P) und effiziente Produktnutzung/Nutzungsintensivierung (N): LPN- Strategien und ihre Instrumentierung

Zusammenfassende Thesen

- Strategien der Langzeitprodukte, der Produktdauerverlängerung und der effizienten Produktnutzung bzw. Nutzungsintensivierung zielen auf eine Vermeidung von Rückständen und Abfällen. Aber auch für die Einrichtung einer Kreislaufwirtschaft haben diese Strategien dann eine Bedeutung, wenn durch ihre Umsetzung gleichzeitig die Wieder- und Weiterverwendbarkeit von Produkten oder Produktbestandteilen verbessert werden kann.
- LPN-Strategien beinhalten Veränderungspotentiale hinsichtlich des Produktionsbereiches, des unterstützenden Dienstleistungsbereiches sowie hinsichtlich der Einkaufs- und Wegverhaltensweisen der einzelnen Konsumenten/innen.
- LPN-Strategien beinhalten eine generelle Neuorientierung bezüglich wirtschaftlicher Strukturen und Entscheidungsprozesse.
- Durch LPN-Strategien gelangen neue Prinzipien des Wirtschaftens zur Geltung. Sie bedeuten eine Ökologisierung von Produktion und Konsum.
- LPN-Strategien und ihre Instrumentierung laufen auf eine Umstrukturierung des Produktions- und des Dienstleistungssektors hinaus.
 - Besonders interessant sind in diesem Kontext die Möglichkeiten, neue Arbeitsplätze dadurch zu schaffen, daß entweder Produkte durch Dienstleistungen substituiert werden oder Dienstleistungen den Gebrauch von Produkten ergänzen. Dadurch entstehen Verschiebungen zwischen sekundärem und tertiärem Sektor.
 - Ebenso führen Instrumente zur relativen Verteuerung der Energie bei gleichzeitiger Verbiligung der Arbeit zu positiven arbeitsmarktpolitischen Anreizen, zu mehr Arbeitsplätzen und einem geringeren Energieverbrauch durch die Verlängerung der Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten und Systemen (vgl. Stahel/Reday-Mulvey 1981),

- Eine Energie/CO₂-Ökosteuer im Sinne einer Besteuerung der Energie bei Senkung der Lohnnebenkosten oder der Lohnsteuer ist eine wesentliche Rahmenbedingung für die Verwirklichung der LPN-Orientierung.
- Die Instrumentierung der LPN-Strategien erfordert eine Beteiligung von und Abstimmungen zwischen unterschiedlichen Politikbereichen.
- Eine Berücksichtigung der LPN-Orientierung bei Innovationsprozessen in Unternehmen — von der Veränderung des Produkt-Designs bis hin zur Entwicklung von Dienstleistungskonzepten anstelle der (ausschließlichen) Herstellung von Produkten — kann mindestens mittel- und langfristig zu Wettbewerbsvorteilen führen.

3.3.1 Grundsätzliches zu den LPN-Strategien

LPN-Strategien haben die Vermeidung von Rückständen und die Vermeidung von Abfällen durch Nutzungsverlängerung und Nutzungsintensivierung oder durch den Kauf von Nutzen statt des Besitzens von Gütern zum Ziel (vgl. Börlin/Stahel 1993, S. 5). Sie beziehen sich auf (vgl. ebd., S. 13 und S. 44)

- den Produktionsbereich: bei der Produktgestaltung, der Herstellung und dem Vertrieb (im Sinne der vom Hersteller/Betreiber organisierten geteilten Nutzung);
- den LPN-unterstützenden Dienstleistungsbereich: bei der Produktdauerverlängerung und bei der Nutzungsintensivierung;
- die einzelnen Konsumenten und Konsumentinnen: bei der Veränderung von Einkaufs- und Wegverhaltensgewohnheiten.

Meadows hat bei der Vorstellung des Buches „Die neuen Grenzen des Wachstums“ folgende Rechnung aufgestellt: Wenn die Rohstoffmenge je Produkteinheit halbiert und die rezyklierten Mengen sowie die Lebenszeit der Produkte verdoppelt würden, könnte die Abfallmenge auf ein Achtel reduziert werden (vgl. Meadows et al. 1992, S. 129). Im Gegensatz dazu haben wir in Frage gestellt, daß durch das Recycling und die Wiederverwertung von Abfallbestandteilen in jedem Fall eine Reduzierung der Stoffumsätze erreicht wird (vgl. Kap. 2). Hinsichtlich der Abfallmenge ergibt sich durch die Verwertung allenfalls eine Verschiebung des Zeitpunktes, zu dem ein Stoff oder ein Produkt zu Abfall wird. Vor diesem Hintergrund kommt den LPN-Strategien eine um so größere Bedeutung bei Überlegungen zur Abfallvermeidung zu: Denn die Verlängerung der Lebensdauer eines Produktes und die Nutzungsintensivierung gehen in

jedem Fall mit einer Reduktion der Abfallmenge einher.

Gutachten im Auftrag des TAB

Aus diesen Gründen hat das TAB eine entsprechende Studie in Auftrag gegeben. Sie wurde vom Institut de la Dure, Genf, Herrn Dr. Max Börlin unter Beteiligung von Herrn Walter R. Stahel, erstellt (vgl. Börlin/Stahel 1993). Kapitel 3.3 beinhaltet die wesentlichen Untersuchungsergebnisse.

LPN-Strategien im Bereich der privaten Haushalte

Im Bereich der privaten Haushalte werden LPN-Strategien bisher z. B. bei Gebrauchsgegenständen wie Geschirr, Kleidern, Einrichtungsgegenständen, elektrischen Geräten, bei der Unterhaltungselektronik bis hin zum Auto für den privaten Gebrauch diskutiert (vgl. Börlin/Stahel 1993, S. 1).

Abbildung 6 gibt einen Überblick über Beispiele schon praktizierter LPN-Strategien, die den Bereich der privaten Haushalte betreffen bzw. sich dort auswirken.

Mode, symbolischer Nutzen, Pflegeorientierung und Innovation als Probleme der LPN-Strategien?

In der Diskussion wird häufig auf die grundsätzliche Problematik von LPN-Strategien hingewiesen, die bei Gütern auftritt, welche einem häufigen Modewechsel und schnellen Innovationszyklen unterliegen (vgl. beispielsweise von Lersner 1993; ders. 1992).

Bezüglich des häufigen Produktwechsels aus Gründen der Mode ist beispielsweise an Möbel und an Bekleidung zu denken. Aber auch elektronische Geräte sind nicht nur Beispiele für einen Produktwechsel aus Gründen der Innovation. Lösungen sind hier nicht im technischen Bereich, sondern vielmehr in einem Wandel von Werthaltungen und Einstellungen und damit verbundenen Verhaltensveränderungen zu suchen. Als alltagspraktische Lösungen und erste Schritte werden beispielsweise die Förderung von Second-Hand-Läden und die Einrichtung von Sperrmüllhöfen vorgeschlagen (s. auch Beispiel 11 in Abbildung 6). Letztere gibt es z. B. in Hamburg: Noch brauchbare bzw. wiederverwendbare Gegenstände werden nicht im Preßmüllwagen, sondern getrennt im „Weißen Möbelwagen“ abgefahren und auf Sperrmüllhöfen zur Weiterverwendung bereitgestellt.

**Praktische Beispiele für LPN bezogen auf den Bereich der privaten Haushalte
(Quelle: Börlin/Stahel 1993, S. 9f.)**

1. Nutzungsverlängerung

1.1 Langzeitgut (L)

1. Langlebige, energiesparende Lampen
2. Designermöbel von WILKHAIN, ein Ergebnis des ökologischen Firmenkonzeptes von Rüdiger Lutz
3. Automobilindustrie — auf der gleichen Wertschöpfungsstufe wieder einsetzbare Komponenten dank Design ‚von der Wiege bis zur nächsten Wiege‘: BMW, Mercedes-Benz, VW (z. B. Stoßfänger, Antiblocking-Systeme)

1.2 Produktdauerverlängerung — Wieder-/Weiterverwendung (P)

Kontrolle, Reinigung

4. Windeldienst: Einsammeln, waschen, bügeln und ausliefern von Stoffwindeln; bundesdeutscher Dachverband mit 100 Mitgliedern
5. Textilsammlung, vor allem von karitativen Organisationen; tragbare Oberbekleidung direkt verwendet oder an „second hand“-Läden verkauft
6. Body-Shop-Ladenkette (700 Läden in 40 Ländern) für Körperpflegemittel: im Laden wiederauffüllbare Behälter
7. Systeme für Mehrwegflaschen und -behälter: z. B. „Südpfalz-Leergut eG“ Entgegennahme, Aufbereitung und Wiederauslieferung von jährlich 40 Mio. gebrauchten Getränkeflaschen; Stiftung Initiative Mehrweg, München; Mehrwegpool der 200 deutschen Mineralbrunnen
8. „Shop-Check Verpackung“ von BUND und Warenhaus Hertie; Schwerpunkte u. a. Mehrfachverwendung, nachfüllbare Verpackungen, Systemänderungen (loser Verkauf in Selbst-Bedienung, Selbstzapfsysteme)

Instandhaltung, Reparatur

9. Gewinnung und Verkauf von Auto-Occasion-Ersatzteilen (z. B. ABW, Auto-Bestandteil-Wiederverwertungs AG, bei Freiburg in der Schweiz, eine Gründung der „Winterthur Versicherungen“ und des Karosseriegewerbes)
10. Reparaturläden, z. B. Elektrohandel Lothar Schwartau, Hamburg (alte Bügeleisen, Haartrockner, Toaster)
11. Einsammlung von Sperrgut durch die öffentliche Hand, Kontrolle/Reinigung/Reparatur und Rückführung in die Wiederverwendung (z. B. Der weiße Möbelwagen, Hamburg; das Recycling-Warenhaus Marburg)
12. Lehr- und Versuchswerkstätte Volketswil bei Zürich der „Winterthur Versicherungen“, in Zusammen-

arbeit mit dem Karosseriegewerbe und weiteren in- und ausländischen Versicherungsgesellschaften; neue Reparaturmethoden für Fahrzeuge, Versuche mit neuen Materialien und Werkzeugen, neue Schadensschätzungs-Techniken, Aus- und Weiterbildung

Wiederinstandsetzen

13. Gummi-Mayer, führender Generalunternehmer für Gebrauchtreifen: Einsammlung von Gebrauchtreifen, Neugummierung und Wiederverkauf der runderneuten Reifen, Umwandlung der nichtwiederinstandsetzbaren Reifen in Granulat, neue Gummiprodukte oder Energie. Technische Innovation der Runderneuerung; auf Holographie basierende Kontrollmethode und neuer Heißrunderneuerungsprozeß; kommerzielle Neuerung: neue Qualitätsmerkmale, Garantieleistungen

Technologisches Hochrüsten

14. Elkura AG Adliswil bei Zürich: Pionier im Fenster-Sektor: isolierende Multiverglasungsfenster, Außenverkleidung alter Fenster, Ersatzrahmen
15. DEC Digital Equipment Co. + Fraunhofer Institut: Design langlebiger, nachrüst-, reparier- und rezyklierbarer Elektronikapparate mittels ‚closed-lopp-engineering‘

2. Nutzungsintensivierung (N)

2.1 Vom Hersteller organisierte geteilte Nutzung

16. Auto-Leasing „Charter Ways“ von Mercedes Benz: Verkauf von LKW-Transportkapazität
17. Zanker Electrolux: Mit gemieteten Waschmaschinen ausgestattete Waschsaloons
18. Logistik von Mehrweg-Transportverpackungen als Dienstleistung: Die Redistributions-/Rückführungs-Organisation besorgt Herstellung, Reinigung + Wartung + Reparatur und vor allem Transport des Voll- und Leergutes. Beispiel: Logstar-Mehrwegtransportbehälter, bleibt im Eigentum der Organisation, kann gegen Miete (Kaufhäuser usw.) oder gegen Pfand (Privathaushalte, Kleinstbetriebe usw.) beansprucht werden. Technische Innovation: Standardisierung der Mehrwegverpackungen und Begrenzung der Anzahl der unterschiedlichen Module; kommerzielle Neuerung: Entwicklung eines Modells zur Zuordnung der Kosten nach tatsächlich entstandenem Aufwand

2.2 Vom Betreiber organisierte geteilte Nutzung

19. Vermietungsgesellschaft mit Autos mehrerer Hersteller, z. B. Sixt, München

20. Rent-a-Ski: Vermietung von Skiausrüstungen in Schweizer Wintertourismus-Orten
21. „Geschirrmobil“: abrufbare mobile Anlage mit wiederverwendbarem Geschirr und Besteck sowie Geschirrwaschmaschine (für Festveranstaltungen usw.)
22. Markttransparenz fördernde Leihkataloge: z. B. Rent Box-Verlag Köln mit weiteren Ausgaben Ruhrgebiet, Berlin, München; Liste der Firmen des gewerbsmäßigen Verleihs

2.3 Gemeinsame Nutzung

23. Gemeinschaftliche Anschaffung von Automobilen: in mehr als 10 deutschen Städten befassen sich Organisationen mit Namen wie „Stattauto“ oder „Car sharing“ mit Wartung, Versicherung und Verteilung von Autos an die Mitglieder/Anteilsscheinbesitzer. Dachverband: European Car-Sharing, Luzern

Im schweizerischen Bundesprogramm ‚Energie 2000‘ lanciert die Aktionsgruppe Treibstoffe ein vom Verkehrs-Club der Schweiz VCS koordiniertes Projekt zur Verbreitung des Car-Sharing

2.4 Erweiterte Individualnutzung

24. Im Automobilsektor, z. B. durch steuerliche und Anreize des Arbeitgebers gefördertes Carpooling der Berufs-Pendler, Markttransparenz bildende Mitfahrer-Organisationen Mitfahrzentrale und Eurostop

Weitere Probleme sind in dem symbolischen Nutzen von Produkten und in der geringeren Pflegeorientierung beim gemeinschaftlichen Gebrauch von Gegenständen oder Gütern zu sehen. „Produkte werden von den Konsumenten/innen in der Regel nicht nur hinsichtlich ihres materiellen Nutzens, ihres Beitrags zur Befriedigung physischer Bedürfnisse gekauft, sondern auch deshalb, weil sie eine Identitäts- und Symbolfunktion besitzen. Das gilt für viele Bereiche des alltäglichen Konsums, besonders für Kleidung, Wohnungseinrichtung und Nahrungs- und Genussmittel. Produkte sind immer auch Bestandteile eines Lebensstils. [...] Je stärker dieser mit der individuellen Identität des Nutzers/der Nutzerin verknüpft ist, desto geringer wird wahrscheinlich die Neigung sein, Gegenstände nur zu leasen oder gar gemeinschaftlich zu nutzen. Darüber hinaus sollte bedacht werden, ob es nicht eine spezifische Pflegeorientierung gerade bei Eigentum gibt. Es kann vorweg zumindest nicht ausgeschlossen werden, daß es beim Nutzenkauf zu einer ‚sinkenden Eigenverantwortlichkeit der Nutzung und Pflege‘ [Hormuth/Katzenstein 1990] kommt, die aus ökologischen Gründen (Langlebigkeit!) gerade vermieden werden soll“ (Schultz et al., 1992, S. 63).

Was den möglichen innovativen Charakter von LPN-Strategien betrifft, gehen Börlin/Stahel (1993) davon aus, daß von einer „nostalgie-beladenen, rückständigen Ausrichtung“ der LPN-Strategien keine Rede sein kann. Beispiele zeigen, daß Langzeitgüter gerade

auch im Bereich der hochentwickelten Technologien entstehen: „Ein Blick über den Haushaltssektor hinaus zeigt etwa, wie Comsat 1987 die Lebensdauer ihrer Nachrichtensatelliten um 50 bis 100 % verlängerte, wie neuerdings McDonnell Douglas die ‚Wegwerf-Trägerrakete‘ Delta zu einem wie Flugzeuge oder wie das ‚Space-Shuttle‘ wiederverwendbaren Delta Clipper weiterentwickeln und dadurch die Kosten per Kilo in Umlaufbahn um einen Faktor 20 verringern will, oder noch wie die Administration Bush den Rüstungskonzern General Dynamics in Texas mit einer umfangreichen Modernisierung von rund 400 seinerzeit gebauten F-16-Flugzeugen aus vier europäischen Ländern beauftragte. Die bereits als Beispiel 15 [in Abbildung 6] aufgeführte DEC sodann stellte Ende Februar 1992 das alpha-Programm mit dem schnellen Chip vor; da es 25 Jahre dauern soll, bis Alpha einmal veraltet ist, haben die Chip-Designer zukünftige Wachstumschancen gleich mit eingebaut; die Architektur ließe Leistungssteigerungen um den Faktor 1000 zu“ (ebd., S. 8).

Als eine Lösung im Sinne der LPN-Strategien gilt auch die Modulbauweise von Produkten, die einer schnellen technologischen Innovation unterliegen. Am Beispiel des Personal Computers wurde diese Möglichkeit in Zusammenarbeit mit einem Hersteller als optimale Lösung vorgeschlagen (vgl. Stahel 1991). Doch nicht nur unter dem Gesichtspunkt der längeren Verwendbarkeit, sondern auch zur Verbesserung der Verwertbarkeit wird die Modulbauweise als Instrument diskutiert.

3.3.2 Nutzungsverlängerung und Nutzungsintensivierung

Nutzungsverlängerung ergibt sich dann, wenn ein Produkt als Langzeitgut (L) konstruiert ist, und/oder wenn ein Produkt durch Vorkehrungen wie regelmäßige Kontrolle und „technologisches Hochrüsten“, die seine Nutzungsdauer verlängern, seine Funktionen über einen langen Zeitraum erfüllen kann (vgl. ebd., S. 6f.). Auf diese Weise entsteht eine Produktdauer-Verlängerung (P). „Hierzu muß ein Produkt oder System (a) von der Qualität her unter wirtschaftlichen Bedingungen physisch einsetzbar bleiben, (b) technologisch oder funktionell nicht von einer späteren überlegenen Innovation überflügelt werden und (c) nicht psychisch obsolet sein, d. h. nicht vom Verbraucher aus modischen Gründen als überholt betrachtet werden“ (ebd., S.7).

Zur Nutzungsverlängerung als Leitstrategie gehören folgende Feinstrategien (vgl. ebd., Abb. 2.1, S. 6):

- Langzeitgut (L);
- Produktdauer-Verlängerung (P): Nutzung in gleicher Gestalt verlängern; Wiederverwenden (Gebrauch wie vorher, z. B. runderneuerte Altreifen); Weiterverwenden (anderer Gebrauch, z. B. Altreifen werden Stoßfänger im Hafen); hierzu gehören:

- Kontrolle, Reinigung;
- Instandhaltung, Reparatur;
- Wiederinstandsetzung;
- „technologisches Hochrüsten“.

Eine effiziente Produktnutzung bedeutet eine Nutzungsintensivierung (N): Dazu gehören Mieten statt Kaufen, Nutzen statt Besitzen.

Zur Nutzungsintensivierung als Leitstrategie gehören folgende Feinstrategien (vgl. ebd., Abb. 2.1, S. 6):

- Vom Hersteller organisierte geteilte Nutzung (Miete oder Leasing, Verkauf von Nutzen statt der Produkte);
- vom Betreiber organisierte geteilte Nutzung (Miete oder Leasing, Verkauf von Nutzen statt der Produkte);
- gemeinsame Nutzung (Angebot der Nutzung von Gütern durch eine Benutzergemeinschaft, z. B. „Stattauto“);
- erweiterte Individualnutzung (gemeinsame Nutzung eines Produktes, das einer/einem einzelnen gehört, durch wenige Konsumenten/innen).

Einige der Beispiele in Abbildung 6 zeigen Formen des Verkaufs von Nutzen statt eines Produktes durch Hersteller und Betreiber. Es wird davon ausgegangen, daß ein Betreiber „im Rahmen seines Flottenmanagements Vermeidungsengineering anwenden [wird], also im eigenen Interesse die Wiederverwendung mittels entsprechender Maßnahmen der Produktdauerverlängerung optimieren [wird]. Ist dieser Betreiber auch der Fabrikant, oder kann er entsprechenden Einfluß auf den Fabrikanten ausüben, so wird er zudem im Rahmen einer Produktzyklus-Optimierung auf Langzeitgüter hin tendieren“ (ebd., S. 8/11).

3.3.3 Wirtschaftliche Aspekte

LPN-Strategien stehen grundsätzlich „im Spannungsverhältnis von Zielepluralismus und punktuellm Interventionismus moderner Wirtschaftspolitik“ (ebd., S. 23). Konkret berühren LPN-Strategien die Wirtschaft in folgenden Bereichen (vgl. ebd., S. 12f.):

- Sie beinhalten eine Relativierung des Eigentums des Nutzers/der Nutzerin zugunsten einer stärkeren Nutzung.
- Sie setzen einen „Geschmack an der Dauerhaftigkeit“ sowohl auf seiten der Konsumenten und Konsumentinnen als auch auf seiten der Betreiber voraus: Das Motiv der Konsumenten und Konsumentinnen dazu wäre ein „umweltrespektierendes Verhalten“. Der Betreiber hingegen „zieht alle Register der Nutzungsverlängerung zur Optimierung seines Gewinnes“, insbesondere dann, wenn er auch Hersteller ist.
- Technologien unterstützen die Produktdauerverlängerung auf der Herstellungs- und der Vertriebsseite durch „Reparierbarkeit und Trennbarkeit dank Modulbauweise, Systemkompatibilität, Kom-

ponentennormung, normierte Verpackungen, Methoden der zerstörungsfreien Qualitätskontrolle. Kommerzielle Innovationen wie Miete/Leasing, Gewährleistung als Marketing- Instrument, ‚total quality management‘, TQM, unterstützen die technologischen Neuerungen auf der Vertriebsseite“ (ebd., S. 13).

- Auf seiten der Konsumenten und Konsumentinnen sind angemessene Sammelsysteme für wiederverwendbare Produkte, Gebrauchsgüter- und Trödelmärkte erforderlich. Hersteller und Betreiber sind „auf einen nutzungsunterstützenden Dienstleistungssektor bis hin zu einer angepaßten Infrastruktur von Forschung, Entwicklung, Aus- und Weiterbildung angewiesen und dies gerade auch in den ‚High techs‘. Neue Berufe entstehen und das Instandhaltungs-Gewerbe wird aufgewertet, darin von Branchenorganisationen des industriellen Designs, des Unterhaltes, der Öko-Logistik, der Umweltsimulation und anderer mehr voll unterstützt; ‚Netze der Nutzung‘ organisieren die gemeinsame oder geteilte Nutzung“ (ebd., S. 13).
- LPN-Strategien fördern Systemdenken: „Optimale Lösungen einer gegebenen Funktion sind vielfach auf der nächsthöheren Ebene des Entscheidungsbaumes zu suchen, und nicht auf der niedrigeren des Produktes oder der Ausgangs-Dienstleistung“ (ebd., S. 13).

Vermeidungsmaßnahmen durch LPN-Strategien beziehen sich entweder auf einen einzelnen Prozeß, ein Unternehmen als Ganzes oder auf eine ganze Branche.

3.3.4 Maßnahmen und Instrumente zur Realisierung von LPN-Strategien im Hausmüllbereich

In Abbildung 7 sind Maßnahmen und Instrumente zusammengestellt, durch die LPN-Strategien umsetzbar sind. Hierbei ist die zuvor definierte Systemgrenze — Abfälle aus privaten Haushalten — berücksichtigt. Ebenso wird beachtet, daß LPN-Strategien eine ganze Reihe von Politikbereichen betreffen. Die Instrumente in Abbildung 7 sind teilweise alternativ einsetzbar, teilweise ergänzen sie sich. Insofern wären sie für eine konkrete Umsetzung zu bündeln (vgl. ebd., S. 42).

Die Zuordnung der Instrumente zu den verschiedenen Strategien in der Abbildung zeigt, daß

- „die Nutzungsintensivierung kaum, die Produktdauerverlängerung hingegen sehr wohl mit Instrumenten der Kreislaufwirtschafts- und Abfallpolitik gefördert werden kann.
- Flankierenden Maßnahmen der übrigen Umweltpolitik hingegen sind die drei Formen von LPN-Strategien gleichermaßen zugänglich.
- Denkbare Maßnahmen in anderen Politikbereichen schließlich sind globaler Natur und wirken im allgemeinen auf alle LPN-Strategien ein; doch bieten sich auch hier strategiespezifische Maßnahmen an“ (ebd., S. 47).

Abbildung 7

Auswahl LPN-relevanter staatlicher Instrumente
(Quelle: Börlin/Stahel 1993, S. 17 ff.)

Typ	Relevant für		
	L	P	N
1. Instrumente der Kreislaufwirtschafts- und Abfallpolitik			
1.a <u>Ordnungsrechtliche Instrumente</u>			
<i>Allgemein</i>			
1.1 Generalklausel: Pflicht zur Rückstandsvermeidung	x	x	
1.2 Pflicht zur Nominierung eines Beauftragten für Rückstände	x	x	
<i>Produktionsanlagenbezogen</i>			
1.3 Erstreckung der Genehmigungs- oder Anzeigepflicht auf Anlagen, die LPN-unbefriedigende Verhältnisse hervorrufen könnten; als Entlastungsbeweis vom Abfallerzeuger auch eine detaillierte und verantwortliche Begründung für die Unvermeidlichkeit seines Abfalls verlangen	x	x	
1.4 Mengenlimitierung/Verbot für rückstandsreiche Produkte	x		
<i>Produktbezogen</i>			
1.5 Branchen- und landesweite Zielfestlegungen für Langzeit-/Mehrwegquoten	x	x	
1.6 Verbraucherorientierte Kennzeichnungspflicht	x	x	
1.7 Restriktive Zulassungsverfahren (Produkte-UVP, Öko-TÜV) für nicht mehrfach verwendbare und/oder rückstandintensive Produkte	x	x	
1.8 Rücknahme-/Rückgabepflicht für Produkte und Komponenten		x	
1.9 Handel: Pflicht zur Führung bestimmter LP-Produkte und -Komponenten	x	x	
1.10 Handel: Pflicht zur Errichtung von Mehrwegsystemen		x	
1.11 Benutzer-Vorteile für LPN-konforme, dauerhafte Konsum- und Investitionsgüter (z. B. Vorzugsbehandlung von Fahrzeugen älterer Jahrgänge bei deren regelmäßiger Überprüfung sowie bei der Benutzung begleitender Nachtzüge usw.)		x	
<i>Planung</i>			
1.12 Länder: Abfallentsorgungsplanung mit expliziten Vermeidungsszenarien inkl. LPN-Strategien		x	x
<i>Nicht-Diskriminierung</i>			
1.13 Beseitigung bestehender und Verzicht auf neue Diskriminierungen der LPN-Strategien durch ordnungsrechtliche Erleichterungen der Verwertung von Sekundärrohstoffen und der Entsorgung von Abfällen	x	x	x
1.b <u>Wirtschaftliche Instrumente</u>			
<i>Offene Subventionen</i>			
1.14 Zuwendungen zugunsten von Anlagen und Technologien der LPN-Strategie (Beiträge, Defizitübernahme, Bürgschaften, Zinsverbilligungen)	x	x	x
<i>Marktkonforme Instrumente</i>			
1.15 Zwangspfandsystem		x	
1.16 Negativ-Produktabgabe zu LP-Zwecken (generelle Produktabgabe mit Rückerstattung bei LP-Produkten)	x	x	
1.17 Energie-/CO ₂ -Abgabe	x	x	x
1.18 Handelbare Zertifikate (z. B. für Wegwerfprodukte, Entsorgungskapazität)	x	x	
<i>Haftungsverhältnisse</i>			
1.19 Umwelthaftung: Ausdrücklicher Einbezug der LPN-Strategien	x	x	
<i>Nicht-Diskriminierung</i>			
1.20 Beseitigung bestehender und Verzicht auf neue Diskriminierungen der LPN-Strategien durch wirtschaftliche Anreize zur Verwertung und Entsorgung	x	x	x

Typ	Relevant für		
	L	P	N
2. Flankierende Maßnahmen aus der übrigen Umweltpolitik			
<i>Angebotsseitig</i>			
2.1 Förderung und Übernahme von DIN-Normen zugunsten rückstandsarmer Produkte	x	x	
2.2 LPN-orientierte Aus- und Weiterbildung (namentlich auch in Vertriebsstrategien)	x	x	x
2.3 Ausschreibung eines LPN-Preises	x	x	x
2.4 Verstärkung der LPN-Aspekte in der Erarbeitung von Ökobilanzen und Produktlinienanalysen durch ausdrücklichen Einbezug von LPN-Varianten in den Vergleich und LPN-Kriterien in die Beurteilung	x	x	x
2.5 LPN-Aspekte in der Förderung von Forschung und Entwicklung (namentlich auch in Produktgestaltung) durch umweltpolitische Organe	x	x	x
<i>Nachfrageseitig</i>			
2.6 Bildung von Märkten: Verpflichtung der öffentlichen Hand zur Bevorzugung langlebiger, reparaturfreundlicher und wiederverwendbarer Erzeugnisse sowie der Nutzung gegenüber dem Eigentum an Gütern	x	x	x
2.7 Benutzer-Vorteile bei LPN-konformem Gebrauch dauerhafter Konsum- und Investitionsgüter	x	x	x
<i>Information</i>			
2.8 Verstärkung der LPN-Orientierung in der Vergabe von Umweltzeichen	x	x	x
2.9 Verbot LPN-irreführender Werbung (z. B. infolge Vermischung der Verwertung und Vermeidung)	x	x	x
2.10 Verstärkung der Transparenz des LPN-Marktes (mittels Datenbank, Trendprognosen usw.)	x	x	x
2.11 Konsumentenberatung	x	x	x
2.12 Systematische Kampagne zur LPN-Orientierung der Haushalte	x	x	x
2.13 Führung einer Statistik der Produkte-Lebensdauer	x		
<i>Allgemein</i>			
2.14 Bericht über die Entwicklung der LPN-Politik (im Rahmen der „Daten zur Umwelt“, des Umweltberichtes, der Aktivitäten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen)	x	x	x
2.15 Beseitigung bestehender und Verzicht auf neue Diskriminierung der LPN-Strategien durch die übrige Umweltpolitik	x	x	x
3. LPN-Strategien als Querschnittsaufgabe: Maßnahmen in anderen Politik-Bereichen			
<i>Ökologische Weiterentwicklung der sozialen Marktwirtschaft</i>			
3.1 Förderung der umwelt- und sozialverträglichen Entwicklung der Wirtschaft. Aufnahme des ökologischen Gleichgewichtes in das Ziele-Vieleck der Wirtschafts- und Finanzpolitik	x	x	x
3.2 LPN-Orientierung der Beschäftigungspolitik	x	x	x
3.3 LPN-Förderung mittels Struktur- und Industriepolitik	x	x	x
3.4 LPN-konforme Regionalpolitik	x	x	x
<i>Rahmenpolitik</i>			
3.5 Eigentumspolitik: Übergang vom „Dominium“ zum „Patrimonium“ (Erleichterung der Nutzung mit Betriebsleasing usw.)			x
3.6 Privates Vertragsrecht: Verstärkung der vertraglichen Haftung zwecks verlängerter Nutzung der Produkte	x	x	
3.7 Produkthaftung	x	x	
3.8 Berücksichtigung der LPN-Aspekte in der Forschungs- und Technologiepolitik	x	x	x

Typ	Relevant für		
	L	P	N
3.9		x	
3.10		x	x
3.11	x		x
3.12	x	x	x
<i>Sektorale Politik</i>			
3.13			x
3.14	x	x	x
<i>Steuerpolitik (für natürliche Personen)</i>			
3.15	x	x	x
3.16			x
3.17	x	x	x
3.18	x	x	x
3.19	x	x	x
3.20	x	x	x
<i>Horizontale Koordination</i>			
3.21	x	x	x
3.22	x	x	x

Nach dem „Prinzip der kommunizierenden Röhren“ führt die gegenüber der Abfallbeseitigung bevorzugte Förderung der Abfallverwertung zu einer Benachteiligung abfallvermeidender Verhaltensweisen und Tätigkeiten (vgl. ebd., S. 24f.). Eine Ausgestaltung von Instrumenten der Kreislaufwirtschafts- und Abfallpolitik muß also LPN-Strategien so berücksichtigen, daß daraus keine „neuen Diskriminierungen (namentlich durch die Förderung der Abfallverwertung) resultieren“ (ebd., S. 45). Benachteiligungen, wie z. B. durch ordnungsrechtliche, wirtschaftliche und umweltpolitische Erleichterungen und Förderungen der Verwertung und Entsorgung zuungunsten der LPN-Strategien, sind daher möglichst aufzuheben bzw. zu unterlassen. Einige Beispiele, die LPN-diskriminierend wirken, sind Transportverbilligungen für Rezyklate, Hygienevorschriften und die fiskalische Diskriminierung der Arbeitskraft und damit arbeitsintensiver LPN-Dienstleistungen (vgl. ebd., S. 25). LPN-Strategien wären außerdem in Ausbildungskonzepten sowie im Bereich der Forschungs- und Technologiepolitik zu berücksichtigen.

3.3.5 Fiskalische Instrumente

Fiskalische Instrumente wurden in dem vorliegenden Gutachten vertieft untersucht, auch wenn ihr unmittelbarer Beitrag zur Förderung der LPN-Strategien im Bereich der privaten Haushalte teilweise geringer erscheinen mag als im wirtschaftlichen Sektor. Einige der fiskalischen Instrumente wurden am Beispiel des Automobils diskutiert.

Verlängerung der Abschreibungszeiten und Herabsetzung der maximalen jährlichen Abschreibungssätze

Ziel dieses Instrumentes ist die Verlängerung der Nutzungsdauer. Der Gesetzgeber muß bei seinem Einsatz nicht zwischen „Nicht-LPN-Praktiken und förderungswürdigen LPN-Strategien“ unterscheiden. Vielmehr wäre die Entscheidung des Besitzers ausschlaggebend, ein Automobil mehr oder weniger lange zu gebrauchen.

„Bekanntlich wurden bis zur Steuerreform umwelttechnische Kapitalinvestitionen nach § 7d EStG abschreibungsbegünstigt, wenn sie bis zu 70% Umweltschutzzwecken dienen und nicht hauptsächlich aus anderen Gründen durchgeführt wurden; diese Definition führte zu einer ineffizienten Begünstigung nachgeschalteter Umweltschutzanlagen, die die 70%-Bedingung ungleich leichter als die effizienteren produktionsintegrierten Lösungen erfüllten. Einen solchen Pferdefuß umgeht unsere Maßnahme“ (ebd., S.29).

Dieses Instrument kann zu einer Stärkung der Nachfrage nach Produkten mit langen Garantiezeiten führen und damit LPN-Strategien fördern (vgl. ebd., S. 29).

Die Ausgestaltung der Abschreibungsmodalitäten ist als Instrument der steuerlichen Investitionsförderung zur Ankurbelung der Wirtschaft beliebt. Kurze Abschreibungszeiten sind daher einerseits ökonomisch motiviert. Andererseits werden mit ihnen aber auch Ziele der Umwelt- und Energieschonung verfolgt, wenn emissionsträchtige Investitionsgüter schnellstmöglich ersetzt werden sollen. In diesem Zusammenhang wird z. B. an eine modifizierte Fortschreibung von Sonderabschreibungen bei Umweltschutzmaßnahmen nach einem neuen § 7 EStG gedacht (vgl. ebd., S. 30).

Insofern gerät das LPN-Ziel also sowohl mit kurzfristigen ökonomischen als auch mit Postulaten der Umwelt- und Energieschonung in Konflikt. Daraus ergibt sich eine Situation, die nicht nur eine interministerielle Koordination, sondern auch eine Prioritätensetzung und Zielhierarchie erfordert. Möglicherweise ließen sich aber Regelungen auch so gestalten, daß die Zielkonflikte gelöst werden können (vgl. ebd., S. 30).

Abbau der fiskalischen Erleichterung für Autopendler

Dieses Instrument fördert „die erweiterte Individualnutzung (d. h. das Mitnehmen von Arbeitskollegen im eigenen PKW) und allenfalls gemeinsame Nutzung von Automobilen eines Flottenbetreibers“ (ebd., S. 31). Firmen könnten diese Maßnahme „flankierend unterstützen, beispielsweise durch Umlegung der Ersparnis aus Vorhaltekosten für Parkplätze auf die Löhne der ‚auto-losen‘ Mitarbeiter“ (ebd., S. 31). Begrenzten Auswirkungen auf die aus privaten Haushalten stammenden Rückstände und Abfälle stehen bei diesem Instrument grundsätzlich positive Auswirkungen hinsichtlich der Verkehrsentlastung gegenüber.

Differenzierung der Mehrwertsteuer

Zur Förderung von LPN-Strategien bieten sich im gewerblichen Bereich Möglichkeiten der Spreizung von Mehrwertsteuer-Sätzen an (vgl. ebd., S. 32):

- Günstigere Sätze für Langzeitprodukte;
- Steuerbefreiung für Gebrauchtgüter;

- niedrigere Sätze für LPN-unterstützende Dienstleistungen;
- Vorzugssätze für Langzeitmiete.

Inwieweit durch dieses Instrument tatsächlich eine Begünstigung der LPN-Strategien erzielt werden könnte, ist abhängig von der Spreizung der Steuersätze. „Stellt man sich etwa für LPN-Dienstleistungen eine Halbierung des Satzes von 14% vor, so gelangt man zu Größenordnungen, die sich mit denen einer Energie-/CO₂-Steuer oder -Ökosteuer größenordnungsmäßig vergleichen lassen“ (ebd., S.32). „Nauermann und Sauerborn [1989] schlagen eine ‚Umweltverbrauchssteuer‘ als Ökosteuerzuschlag vor, der zusammen mit der Mehrwertsteuer anhand noch zu erstellender Schadstoffregister auf die im Umsatz enthaltenen umweltschädlichen Produktanteile erhoben wird. Erweitert man ihr Schadstoffregister zu einem Nicht-LPN-Register, so hat ihr Vorschlag Ähnlichkeit mit der hier besprochenen Maßnahme“ (ebd., S. 33).

Da eine wirkungsvolle Förderung von LPN-Strategien durch Differenzierung der Mehrwertsteuer einen Rückgang des Steueraufkommens bewirkt, könnte dieser ggf. durch eine Energie-/CO₂-Steuer ausgeglichen werden (vgl. ebd., S. 33).

Neugestaltung der Kraftfahrzeugsteuer

„Kaufentscheidung und Nutzung des Autos hängen von den unabhängig von der Nutzung anfallenden fixen Kosten (Anschaffungspreis, Kfz-Steuer, Versicherung) und von den nutzungsbedingten variablen Kosten (Benzinverbrauch) ab. Eine variabilisierte, auch auf Langlebigkeit und Möglichkeiten zur Produktdauerverlängerung abstellende neugestaltete Kfz-Steuer würde grundsätzlich beim Kaufentscheid und beim Gebrauchsverhalten in Richtung Nutzungsverlängerung und Nutzungsintensivierung wirken. Dazu müssen vorgelegte Konzepte (z. B. Punktesystem mit drei Blöcken für Schadstoffe, Benzinverbrauch sowie Lärm; Orientierung nach der Typenzulassung; Vorgehensschritte zur Festlegung der Steuermeßzahl) um die LPN-Dimension erweitert und variabilisiert werden“ (ebd., S. 33f.).

Daher wird hier vorgeschlagen, bei einer Neugestaltung der Kraftfahrzeugsteuer LPN-Kriterien zu berücksichtigen. Sie können sich auf drei Bereiche beziehen (vgl. ebd., S. 33):

- auf das Produkt (Langlebigkeit, Reparierbarkeit);
- auf das Investitionsverhalten (degressive Sätze bei zunehmender Nutzungsdauer) und
- auf den Halter (Flottenbetreiber mit Mietwagen).

Eine derartige Variabilisierung der Kraftfahrzeugsteuer kann neben der Ressourcenschonung und Emissionsminderung auch andere Dimensionen, wie Flächenbedarf und Verkehrssicherheit, positiv beeinflussen. Sie kann zudem die Entstehung von Fahrgemeinschaften fördern. Ein Rückgang des Steueraufkommens könnte mittels der Energie-/CO₂-Besteuerung ausgeglichen werden.

Energie-/CO₂-Steuer bzw. Energie-/CO₂-Ökosteuern

Da LPN-Strategien arbeitsintensiv sind, werden sie durch die im Verhältnis zu den Energiepreisen relativ hohen Kosten der Arbeit diskriminiert. Eine Verteuerung der Energie wäre daher förderlich für deren Umsetzung. Dies gilt besonders bei einer gleichzeitigen Senkung der Lohnnebenkosten oder der Lohnsteuer.

Es werden zwei Modelle einer Energie- oder CO₂-Steuer unterschieden: Im ersten Modell fließen die Einnahmen dem allgemeinen Staatshaushalt zu. Im zweiten Modell werden die Einnahmen für anderweitige Steuersenkungen und/oder Rückerstattungen verwendet, nicht jedoch durch eine Verringerung der Lohnnebenkosten und der Lohnsteuer aufkommensneutral gestaltet.

Die Energie-/CO₂-Ökosteuern beinhaltet demgegenüber grundsätzlich eine kompensatorische Reduktion der Lohnnebenkosten oder der Lohnsteuer. Auch hier werden zwei Modelle unterschieden: Im ersten Modell „können die kompensatorischen Leistungen in der Herabsetzung von Sozialabgaben wie Rentenversicherungsbeiträgen von Arbeitgebern oder in einem sogenannten Arbeitsplatzbonus, d. h. in Rückerstattungen an Unternehmen je Arbeitsplatz bestehen“ (ebd., S. 38). Im zweiten Modell erfolgt eine Senkung der Lohnsteuer.

Diese verschiedenen Modelle zum Abbau der Benachteiligung von LPN-Strategien aufgrund hoher Kosten der Arbeit im Vergleich mit der Energie lassen sich wie folgt zusammenfassend darstellen (vgl. ebd., S. 35):

- Bei unverändert bleibenden Lohnnebenkosten und Lohnsteuern:
 - Zweckbindung zugunsten von Umweltschutz und Energiesparen: Energie-/CO₂-Abgabe (Maßnahme 1.17 in Abbildung 7);
 - Überführung in den allgemeinen Staatshaushalt: Energie-/CO₂-Steuer, Modell 1 (Maßnahme 3.19);
 - kompensatorische Steuersenkungen/Rückerstattungen außerhalb der Lohnnebenkosten; Energie-/CO₂-Steuer, Modell 2 (Maßnahme 3.19).
- Bei kompensatorischen Reduktionen der Lohnnebenkosten:
 - Herabsetzung der Arbeitgeberbeiträge oder Rückerstattung je Arbeitsplatz: Energie-/CO₂-Ökosteuern, Modell 1 (Maßnahme 3.20).
- Bei kompensatorischer Senkung der Lohnsteuer:
 - Energie-/CO₂-Ökosteuern, Modell 2 (Maßnahme 3.20).

Die Energie-/CO₂-Ökosteuern wird von Börlin/Stahel (1993) hinsichtlich der Rückstands- und Abfallvermeidung grundsätzlich positiv beurteilt: „Relative Herabsetzung der Lohnkosten, Substitution von Energie durch Arbeit im allgemeinen und Begünstigung der LPN-Strategien im besonderen sind, ceteris paribus,

bei Kompensation über Rentenversicherungsbeiträge, Arbeitsplatzbonus und dergleichen (Modell 1) am ausgeprägtesten. Es folgen die Ökosteuern mit einer nur indirekt bis zum Arbeitgeber durchschlagenden Entlastung der Lohnsteuer (Modell 2) und wohl erst hernach die zwei Modelle einer Energie-/CO₂-Steuer, bei denen die Lohn(neben)kosten absolut gesehen unverändert bleiben. Diese generelle Beurteilung gilt auch im Hinblick auf die Ressourcenschonung und den Schadstoffausstoß, und zwar wiederum im doppelten Sinne: für das Wirtschaftssystem als ganzes und insbesondere für LPN-Erzeugnisse, die einen vergleichbaren Nutzen mit weniger Ressourcenverbrauch und weniger Emissionen stiften“ (ebd., S. 41).

3.3.6 Zusammenfassung: Verknüpfung der Instrumente und Forschungsbedarf

Für die Auswahl von Maßnahmen und Instrumenten zur Verwirklichung von LPN-Strategien werden folgende Grundannahmen getroffen:

- Es ist eine Entscheidung zwischen abfallrechtlichen und vertragsrechtlichen Lösungen zu treffen.
- Eine Auswahl zwischen Abgaben, Steuern und Ökosteuern im Bereich der Energie-/CO₂-Besteuerung steht zur Diskussion, wobei das Ziel ein System der richtigen Preissignale ist, das die relative Knappheit von Arbeit, Energie und Rohstoffen angemessen widerspiegelt (vgl. ebd., S. 48f.).
- Im Zusammenhang mit der Wirtschaftspolitik, insbesondere mit der Beschäftigungspolitik, wird eine Zielkonformität vorausgesetzt, denn „eine Energieverteuerung fördert eine arbeitsintensivere Wirtschaftsweise, und diese ist beschäftigungspolitisch und LPN-strategisch gleichermaßen erwünscht“ (ebd., S. 49).
- Grundsätzlich wird von der Notwendigkeit ausgegangen, die eigentlichen LPN-Maßnahmen durch andere umweltpolitische Maßnahmen zu unterstützen (vgl. Maßnahmen 2.1 bis 2.15 in Abbildung 7).

Vor diesem Hintergrund werden folgende Überlegungen und Eckpunkte mit Blick auf die Auswahl und sinnvolle Verknüpfung von Maßnahmen und Instrumenten zur Umsetzung von LPN-Strategien formuliert (vgl. ebd., S. 42ff.):

*„Qualifizierte Kreislaufwirtschaft“:
Nutzen statt Eigentum*

Zur Verwirklichung einer „qualifizierten Kreislaufwirtschaft“ durch Vermeidung von Rückständen und Abfällen ist ein neues Verständnis des Eigentumsbegriffes im Sinne des Kaufs von Nutzen statt von Eigentum erforderlich. Wie auch die Verfasser des Gutachtens des IEUP/Vorstudie (1991) sind Börlin/Stahel (1993) der Meinung, daß hier der private vertragsrechtliche (Leasing-Modelle, Gewährlei-

stung, Produkthaftung) gegenüber dem abfallrechtlichen Weg eine realistischere Lösung darstellt.

Allerdings wird dem die Forderung hinzugefügt, eine auf „unverfälschten Knappheitspreisen beruhende qualifizierte Kreislaufwirtschaft“ zu schaffen. „Auf die LPN-Strategien übertragen bedeutet dies, daß Maßnahmen zur Verwirklichung einer Kreislaufwirtschaft und darüber hinaus solche zur ‚Richtigstellung‘ des Preissystems zu fordern sind; letztere werden es dann beispielsweise ausschließen, daß die Reparatur eines Haushaltsartikels infolge hoher Kosten — gemeint sind fiskalisch bedingte Lohnnebenkosten — abgelehnt wird“ (ebd., S. 22). Zum LPN-Maßnahmenbündel gehört daher auf jeden Fall „die Wiederherstellung der fiskalischen Gleichbehandlung von Arbeit und Energie“ (ebd., S. 42).

Abfallrechtliche Ge- und Verbote oder wirtschaftliche Instrumente?

Diese Frage wird auch von Börlin/Stahel (1993) mit einem „sowohl als auch“ und dem Hinweis auf die Notwendigkeit eines Instrumentenmix beantwortet (vgl. ebd., S. 42; außerdem IÖW/Vorstudie 1991 sowie Kapitel 3.2).

Insbesondere Zertifikatslösungen als Alternative zu Lenkungsabgaben werden zur Weiteruntersuchung empfohlen (Maßnahme 1.18 in Abbildung 7). Zu prüfen wäre, „ob und wie handelbare Zertifikate auf der Ebene der Produkte, Emissionen oder Entsorgungskapazität einen Beitrag zur Abfallvermeidung leisten können. Anknüpfungspunkte könnten [...] die in der Luftreinhaltepolitik diskutierten Kombinationen von handelbaren Zertifikaten und Genehmigungs- bzw. Zulassungspflichten für Anlagen (in der BRD) bzw. für Automobile sein (in UK)“ (ebd., S. 27).

LPN-Strategien und -Instrumente im Spannungsverhältnis von Zielepluralismus und punktuellm Interventionismus der Wirtschaftspolitik

„Aus LPN-Sicht ist die Aufnahme des ökologischen Gleichgewichts in das Ziele-Vieleck der Wirtschafts- und Finanzpolitik (Maßnahme 3.1 [in Abbildung 7]) zu unterstützen. Konflikte mit Zielvorgaben aus anderen Politikbereichen sind mit entsprechenden Koordinationsmechanismen (z. B. mittels UVP für Politiker, Pläne und Programme sowie Koordinierungs- und Beratungsgremien; Maßnahme 3.21) zu lösen. Insbesondere müssen bestehende Diskriminierungen der LPN-Strategien beseitigt und neue vermieden werden (Maßnahme 3.22). Diese drei Forderungen gehören gebündelt in das LPN-Maßnahmenpaket“ (ebd., S. 43).

Grundsätzlich ist anzustreben, LPN-Strategien in eine Vielzahl anderer Politikbereiche zu integrieren (vgl. ebd., S. 24): Hier sind sektorale Politiken, wie beispielsweise Wohnungs-, Verkehrs- und Energiepoli-

tik, außerdem Wettbewerbspolitik, Beschäftigungspolitik, Struktur- und Industriepolitik und Regionalpolitik zu nennen. Eine Koordination mit der Beschäftigungspolitik soll „Arbeit ohne Abfall dank LPN-Strategien“ sicherstellen und zwar durch

- die absolute oder zumindest relative fiskalische Entlastung der Arbeit (bei Belastung von Energie/CO₂; Maßnahmen 1.17, 3.19, 3.20),
- den Übergang zu arbeitsintensiven und kostensenkenden LPN-Betrieben (Maßnahmen 3.9, 3.10) und
- die „Verlangsamung — stellenweise sogar den Stillstand — des Anschwellens der ökologischen Schadensmilliarden“ (ebd., S. 24).

Fiskalische Maßnahmen

Eine gleichzeitige Realisierung von Erleichterungen bei den Abschreibungen, der Nichtbegünstigung der Autopendler und einer LPN-Orientierung der Mehrwert- und Kraftfahrzeugsteuer (Maßnahmen 3.15 bis 3.18) verstärken die LPN-Förderung (vgl. ebd., S. 43).

„Eine gleichmäßige Besteuerung von Energie und Arbeit ist Merkmal einer qualifizierten Kreislaufwirtschaft [...]. Hierzu bietet sich die Erhebung einer Abgabe, einer Steuer oder einer Ökosteuer auf Energie/CO₂ an (Maßnahmen 1.17, 3.19, 3.20). Eine Energie-/CO₂-Steuer würde u. a. den Einnahmehausfall aus der LPN-Orientierung der Mehrwert- und Kraftfahrzeugsteuer (Maßnahmen 3.17, 3.18) kompensieren.“

Besonders die Form der Ökosteuer, bei der die Lohn-(neben)kosten nicht nur relativ zu den Energiekosten, sondern absolut entlastet werden, ist gleichzeitig ein Instrument der Beschäftigungspolitik (Maßnahme 3.2). [...]

Nach der hier verwendeten Terminologie wird das Aufkommen bei der Steuer-Variante zur Kompensation im Nicht-Lohnbereich, bei der Ökosteuer zur Kompensation im Lohnbereich, verwendet. Nun schließen sich aber die zwei reinen Formen der Besteuerung von Energie/CO₂ in dem Sinne nicht aus, als in der Praxis eine Energie-/CO₂-Ökosteuer ihr Aufkommen schwergewichtig zur absoluten Senkung der Lohnkosten einsetzen kann, ohne voll auf Kompensationen im Nicht-Lohnbereich — namentlich für eine LPNAusrichtung von Mehrwertsteuer und Kraftfahrzeugsteuer — zu verzichten“ (ebd., S. 43f.).

Maßnahmen in anderen Politikbereichen und in Unternehmen

LPN-Strategien sowie die dazu gehörigen Maßnahmen und Instrumente, mit denen das Ziel Abfallvermeidung am effektivsten erreichbar sein könnte, sind nicht ohne die Beteiligung anderer Politikbereiche, wie beispielsweise der Finanz- und Wirtschaftspolitik, denkbar.

Das Potential der in diesem Kapitel genannten vielfältigen Maßnahmen und Instrumente zur Veränderung von Einstellungen und Verhaltensweisen sowie zur Förderung der Innovation ist sehr unterschiedlich. Es ist davon auszugehen, daß sich auf seiten der Wirtschaft Wettbewerbsvorteile durch eine frühzeitige Umstellung und durch die Integration langfristig voraussichtlich ohnehin unausweichlicher Ziele in die Unternehmenspolitik ergeben. Zu diesen Zielen könnte u. E. auch eine LPN-Orientierung gehören. Offen blieb die Frage, wieweit hier gerade Absprachen und kooperative Lösungen sinnvoll sein könnten, flankiert von ökonomischen Instrumenten und klaren politischen bzw. staatlichen Rahmenvorgaben. Solche werden offenbar von den Industrieverbänden bis hin zu Einzelunternehmen erwartet, auch wenn sich bei bisherigen staatlichen Aktivitäten im Bereich der Umwelt- und Abfallpolitik immer wieder lauter Protest erhebt. Die hier vorgestellten Maßnahmen bieten eine Reihe von Ansatzpunkten, statt der allseits kritisierten Einzelmaßnahmen ein Gesamtkonzept zu entwickeln, das für alle Beteiligten eine langfristige Berechenbarkeit ermöglicht.

Forschungsbedarf

Forschungsbedarf wird im Zusammenhang mit den LPN-Strategien hinsichtlich folgender Fragestellungen identifiziert (vgl. Börlin/Stahel 1993, S. 49f.):

- LPN-Strukturbericht: Angebot und Nachfrage auf dem LPN-Markt;
- LPN-Technologien; Arbeitsintensität; LPN-freundliche Produktgestaltung: LPN-Design in der Bundesrepublik und im Ausland (vgl. Projekte Eco-Design und Prepare im Rahmen von Euroenviron/Eureka);
- Umsetzung von LPN-Strategien durch nicht-fiskalische Instrumente;

LPN-Strategien und Eigentum/Nutzung;

- LPN-Strategien und Beschäftigungspolitik;
- handelbare Lizenzen und ihre LPN-Anwendung;
- LPN-Strategien und Steuerung des Ressourcenverbrauchs;
- LPN-Register: vorzugsberechtigte Güter und Dienstleistungen des LPN-Bereiches für Anpassungen der Mehrwertsteuer;
- Substitutionseffekte durch fiskalische Entlastungen der Lohnkosten;
- Besteuerung von Energie/CO₂ und LPN-Entlastungen bei Mehrwert- und Kfz-Steuer: Einsatz der Programm-UVP für eine Untersuchung von Kompensationsmöglichkeiten.

3.4 Stoffrecht und Abfallrecht — Neue Systemkomponenten einer Langfriststrategie zur Reduzierung von Stoff-, Schadstoff- und Abfallströmen

Zusammenfassende Thesen

- Die Forderung nach einem Stoffrecht verweist auf
 - die als unzulänglich kritisierten stoffbezogenen Regelungen in den unterschiedlichen Umweltgesetzen,
 - die Schwierigkeiten des Vollzugs und
 - die fehlende Legitimation und Normierung von Abwägungsvorgängen zur Bewertung der Umweltverträglichkeit mit dem Ziel eines integrierten Umweltschutzes.

Die Schwierigkeit, Vermeidung zu praktizieren, ist daher gegenwärtig vorprogrammiert.

- Vorgeschlagen werden grundlegend neue Systemkomponenten bzw. funktionale Äquivalente für bestehende rechtliche Regelungen. Ausgangspunkt hierbei ist, „daß die Regelungsebene von dem Begriff ‚Abfall‘ selbst weg auf die gesellschaftlichen Strukturen verschoben wird, denen die Entstehung von Abfall geschuldet ist“ (Groth/Knappmann-Korn 1993, S. 4). Die vorgesehenen Regelungen zielen sowohl auf eine Ressourcenschonung als auch auf eine Schadstoffentfrachtung.
- Die einzelstoffliche Vorgehensweise und isolierte Betrachtung einzelner Medien soll durch eine Gesamtbetrachtung und eine abwägende Bewertung der Emissionen unterschiedlicher Art ersetzt werden, die von Sachverständigen als Dienstleistung ausgeführt wird. Diese sind von den Unternehmen zu beauftragen und für ihre Dienstleistung zu entlohnen.
- Grundlage für die Bewertung sind von den Unternehmen zu erstellende Stoffbilanzen. Welche Stoffbilanzen erstellt werden sollen, wäre ebenso wie die Stoffklassen und Mengenschwellen im Stoffgesetz festzulegen.
- Ein Unternehmen wäre dann zur Inanspruchnahme von Bewertungsdienstleistungen durch Sachverständige verpflichtet, wenn die festgelegten Mengenschwellen überschritten werden.
- Auch die im Rahmen der Bewertungsdienstleistungen stattfindenden Abwägungsvorgänge wären in einem den Fachgesetzen vorgeschalteten Stoffgesetz zu normieren. Da diese Leistungen durch die Unternehmen zu zahlen wären, wäre ein ökonomisches Lenkungsprinzip integriert.
- Der Staat könnte mit einem derartigen Gesetz einen ordnungspolitischen Rahmen schaffen, innerhalb dessen nach marktwirtschaftlichen Prinzipien funktionierende umweltpolitische Instrumente zur Geltung gelangen.

3.4.1 Grundsätzliches zur Diskussion um ein Stoffrecht

Im Zusammenhang mit der Notwendigkeit der Verbesserung des bestehenden präventiven Instrumentariums ist die Forderung, ein „stoffpolitisches Regime“, ein Stoffflußrecht bzw. ein Stoffrecht oder -gesetz zu schaffen, am weitgehendsten (vgl. SRU 1990, Tz. 1975 ff.; Öko-Institut/Vorstudie 1991; Fachgebiet III.1.1 im UBA 1991). Die unterschiedlichen Begriffe werden synonym verwendet.

Im Mai 1992 hat der Minister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit mit den Eckwerten für die Neufassung des Abfallgesetzes angekündigt, daß „im Sinne eines Stoffgesetzes [...] das Abfallgesetz die grundlegenden stoffbezogenen Pflichten und Vorgaben an die Vermeidung, Verwertung und Entsorgung festlegen“ soll (BMU Mai 1992). Diese Ankündigung war umso überraschender, als bis zu diesem Zeitpunkt in der Fachwelt diskutierte Ansätze für ein Stoffrecht und sein Verhältnis zum Abfallrecht noch relativ wenig konkret waren. Der Entwurf der Novelle eines Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes im Juni 1992 wurde daher mit großer Spannung erwartet. Stoff- und produktpolitische Ansätze sowie die Vielzahl der vorgesehenen Verordnungsermächtigungen in dem Entwurf wurden schließlich umgehend Gegenstand heftigster Kritik (vgl. Kap. 2). Die in dem Entwurf vorgesehenen Instrumente waren in den Augen der unterschiedlichen beteiligten Akteure entweder zu weitgehend und zu schwach. Die Diskussion über den Entwurf war daher sehr schnell von dem Spannungsverhältnis zwischen ordnungsrechtlichen Interventionen des Staates und Funktionsprinzipien der Marktwirtschaft bestimmt.

Gutachten im Auftrag des TAB

Das TAB hat im Zusammenhang mit dieser Diskussion ein Gutachten in Auftrag gegeben, in dem Grundzüge eines langfristig umsetzbaren Stoffgesetzes im Verhältnis zum Abfallgesetz konkreter untersucht werden sollten. Dieses Gutachten wurde vom Rechtsanwaltsbüro Gaßner, Groth & Siederer, Berlin, Herrn Dr. Klaus-Martin Groth und Herrn Cornelius Knappmann-Korn erstellt. Die wesentlichen Ergebnisse werden im folgenden vorgestellt.

Angesichts

- des fehlenden Konsenses über
 - die grundsätzliche Notwendigkeit eines Stoffrechts;
 - dessen mögliche inhaltliche Ausgestaltung;
 - sein Verhältnis zu den Fachgesetzen, insbesondere zum Abfallrecht;
 - das Verhältnis staatlicher Regulierung zu marktwirtschaftlichen Prinzipien;
- der Vielfalt der einzelstofflichen Regulierungen in unterschiedlichen Umweltgesetzen sowie

- der damit verbundenen Bürokratisierung und der Vollzugsprobleme beim bestehenden Umweltrecht

stellen die Vorschläge einen neuen Ansatz dar und sind ein Beitrag zur Diskussion über eine mögliche Ausgestaltung und Instrumentierung eines Stoffgesetzes und sein Verhältnis zum abfallwirtschaftlichen Fachrecht.

Es handelt sich um eine rechtspolitische Langfriststrategie, die eine ökologische Orientierung mit marktwirtschaftlichen Prinzipien vereinbaren will. Der damit vorgeschlagene Rahmen für wirtschaftliche Tätigkeiten soll „sowohl die Weiterexistenz selbstregulierender ökologischer Systeme neben industrieller Produktion als auch die nachhaltige Bewirtschaftung von Ressourcen für industrielle Produktionen“ sicherstellen (Groth/Knappmann-Korn, S. 3 f.), ohne gleichzeitig „die Bürokratisierung kontraproduktiv zu vermehren und neue Vollzugsdefizite auf allen Ebenen vorzuprogrammieren“ (ebd., S. 2).

3.4.2 Bestehende stoffrechtliche Normierungen

Stoffbezogene Regelungen: Partikularität als Prinzip

Stoffbezogene Regelungen sind in vielfältiger Weise im bestehenden Umweltrecht enthalten (vgl. ebd., S. 6 ff.), so im:

- Wasserrecht und den dazugehörigen Verwaltungsvorschriften, in Regelungen zur Einleitung von Abwässern, im Wasch- und Reinigungsmittelgesetz, indirekt im Düngemittelgesetz;
- Abfallrecht und den dazugehörigen untergesetzlichen Normen; Gefahrstoffrecht/Chemikaliengesetz;
- in der Gefahrstoffverordnung und vielen Verordnungen zu einzelnen Stoffen und Stofffamilien;
- Pflanzenschutzrecht;
- Lebensmittelrecht;
- Immissionsschutzrecht;
- Strahlenschutzrecht;
- Gentechnikrecht.

Probleme beim Vollzug: Verlagerung von Problemen und Verantwortung

Probleme des Vollzugs des gegenwärtigen Umweltrechts entstehen durch die vielfältigen einzelstofflichen Regelungen, „die auf den ersten Blick den umweltrechtlichen Vollzug auf der Ebene des einzelnen Behörden- oder Unternehmensmitarbeiters“ erleichtern. „Sie befördern dort jedoch die Problemlösungsstrategie, die mögliche Umweltgefahr aus den jeweiligen Verantwortungsbereichen heraus in andere Bereiche zu verlagern“ (ebd., S. 15). Schließlich kulminieren die Probleme beim Abfall. Beispiele dafür sind die Entstehung von (Sonder-)Abfall durch Maßnahmen zur Luftreinhaltung und der Abwasser-

reinigung, aber auch die Verschiebung von Rest- oder Problemstoffen in Produkte, die dann letztlich als Siedlungsabfall zu behandeln sind. Die potentielle Verlagerung von Problemen gewinnt eine besondere Schärfe durch die Aufteilung der behördlichen Zuständigkeiten und deren in der Regel fehlende Koordination.

Letzten Endes läßt sich daher der „Gesamteffekt des gegenwärtigen rechtlichen Ansatzes der Stoffflußkontrolle im Umweltrecht“ als gering bezeichnen (vgl. ebd., S. 16).

Offen ist auch, „welche rechtlichen Möglichkeiten es innerhalb des heutigen Systems gibt, die denkbaren Alternativen für [...] die Vermeidung des gefährlichen Stoffes ‚von Anfang an‘ und/oder seine Substitution durch weniger gefährliche Stoffe durchzusetzen“ (ebd., S. 16). Diese Problembeschreibung ist nicht neu. In den vergangenen Jahren hat man vielmehr versucht, Verwertungs- und Vermeidungspflichten schwerpunktmäßig im Immissionsschutzrecht, Wasserhaushaltsrecht und Abfallrecht zu schaffen. Diese konnten bisher „jedoch weder auf der Ebene ihrer rechtlichen Normierung noch auf der Ebene des Vollzugs kongruent gemacht werden“ (ebd., S. 16f.). Aufgrund ihrer fachgesetzlichen Verankerung laufen die geltenden Vermeidungsvorschriften letztlich darauf hinaus, „daß auch die Verschiebung des schädlichen Stoffes in ein anderes Medium fachrechtlich als ausreichend angesehen wird“ (ebd., S. 29).

Durch die einzelnen Regelungen zur Luftreinhaltung, zur Abwasserüberwachung, zum Abfall und durch die Trennung der behördlichen Zuständigkeiten „ist in der Praxis die gegenseitige Blockade vorprogrammiert und Vermeidung findet selbst dort nicht statt, wo sie möglich wäre“ (ebd., S. 17).

Fehlende Normierung einer übergreifenden Abwägung zwischen unterschiedlichen Emissionen

Konsequente Vermeidung ist von vornherein nur im Rahmen eines integrierten Umweltschutzes denkbar. Integrierter Umweltschutz setzt aber Abwägungsvorgänge darüber voraus, welche Emissionen in welche Medien und in welcher Größenordnung jeweils tolerabel sind. Solche Abwägungsvorgänge sind aber durch das bestehende Umweltrecht nicht legitimiert und normiert: „Das gegenwärtige System der umweltrechtlichen Regelung auf der Grundlage von Einzelstofflisten ist gegenüber solchen Abwägungsvorgängen jedoch bestenfalls indifferent, schlimmstenfalls macht es solche Abwägungsvorgänge unmöglich“ (ebd., S. 18). Auch hier ist das schwächste Glied in der Kette der Abfallbereich. So kann beispielsweise ein technisches Verfahren, durch das viele Tonnen von Sonderabfällen vermeidbar wären, nach geltender Rechtslage dann nicht eingeführt werden, wenn Grenzwerte der TA Luft oder der allgemeinen Abwasserbehandlungsvorschrift „auch nur um Prozentbruchteile überschritten würden“ (ebd., S. 18). Überhaupt nicht vorgesehen ist eine über die bestehenden Normierungen hinaus gehende ökologische Optimierung.

Mit dem hier entwickelten Vorschlag soll ein möglicher Ausweg aus diesem Dilemma aufgezeigt werden: „Voraussetzung dafür ist, daß die Formel vom integrierten Umweltschutz ernstgenommen und auch auf der Ebene der systematischen Struktur des Umweltrechts umgesetzt wird. Hierzu reicht die bloße formale Zusammenfassung der unterschiedlichen Rechtsgebiete in einem einheitlichen Umweltgesetzbuch nicht aus. Es müssen vielmehr auch die inhaltlichen Regelungsgegenstände selbst vereinheitlicht werden. Ziel muß sein, den gesellschaftlichen Aufwand zur Vermeidung von Umweltrisiken über alle Abschnitte des Stoffflusses hinweg gleichmäßig zu optimieren und Problemverschiebungen weder räumlich noch medial zuzulassen. Das allerdings würde bedeuten, daß die einzelnen Rechtsbereiche auf ihre je spezifischen Einzelstofflisten verzichten müßten“ (ebd., S. 18).

3.4.3 Vorschlag eines einheitlichen Stoffgesetzes

Ein einheitliches Stoffgesetz ist keinesfalls als eine Zusammenfassung der bestehenden stoffrechtlichen Regelungen zu verstehen. Vielmehr soll eine „neue Qualität der rechtlichen Regelungsstruktur“ geschaffen werden, „die geeignet ist, Lenkungsanreize hinsichtlich

- einer Verminderung des Stoffumsatzes,
- der Gefährlichkeit der eingesetzten Stoffe und
- der Erhaltung ihrer Nutzbarkeit bezogen auf den gesamten menschlichen Stoffkreislauf

zu geben“ (ebd., S. 19).

Bisher gibt es dazu praktisch keine Vorarbeiten. Als Grund dafür wird vermutet, „daß eine solche neue Qualität nur erreichbar ist, wenn sowohl die rechtswissenschaftliche als auch die ökologische Betrachtungsweise sich von den traditionellen Denk- und Regelungsformen löst und versucht, Neuland zu betreten“ (ebd., S. 19).

Wesentliche umweltpolitische Ziele eines Stoffflußrechtes sind die Reduzierung der Stoffflüsse mit hoher Gefährlichkeit, die Reduzierung der Vermischung von Stoffen unterschiedlicher Verwertbarkeit ohne Rückholmöglichkeiten. Das Stoffgesetz will also die Stoffvielfalt und die Verunreinigung mit gefährlichen Stoffen reduzieren und auf eine Trennung von Stoffströmen hinarbeiten (vgl. ebd., S. 23).

Durch das Stoffgesetz soll der „Dienstleistungsanteil im Bereich der umweltrechtlichen Kontrolle aller Stoffflüsse“ erhöht werden. Bislang hoheitliche Aufgaben sollen durch Sachverständige wahrgenommen werden, die dafür durch die Unternehmen zu bezahlen wären. „Ausgangspunkt muß dabei eine vom Gesetzgeber festgelegte Pflicht sein, daß jeder, der Stoffflüsse bewirkt, Adressat bestimmter Pflichten zur Bilanzierung und Bewertung der von ihm bewirkten Stoffflüsse sein kann. Das einheitliche Stoffgesetz enthält alle erforderlichen gesetzgeberischen Festsetzungen, die notwendig sind, um diese Pflicht im Einzelfall zu aktualisieren. Aufgabe des Fachgesetzes ist es dann, diese Aktualisierung unter Beachtung

ihrer jeweiligen besonderen Aufgabenstellungen vorzunehmen und zu überwachen" (ebd., S. 22f.).

Vorbehalte angesichts der hier vorgeschlagenen Langfrist-Perspektive sind zu erwarten. Neben den grundsätzlichen Schwierigkeiten einer möglichen Realisierung könnten die einen sich an zu vielen Elementen staatlicher Planung stören, die anderen an der vorgeschlagenen weitgehenden Privatisierung hoheitlicher Befugnisse. Die Gutachter sind der Auffassung, daß „eine solche Kritik zum gegenwärtigen Zeitpunkt die grundsätzliche Richtigkeit des Ansatzes als solchen jedoch nicht berühren kann“ (ebd., S. 37).

3.4.3.1 Grundstruktur eines einheitlichen Stoffgesetzes

Im Stoffgesetz wären folgende Elemente zu verankern:

Stoffgruppen/Stoffklassen

Eine Festlegung von „umwelterheblichen und ressourcenerheblichen“ Einzelstoffen, Stoffgruppen und Stoffklassen wird als Ausgangspunkt für ein Stoffgesetz vorgeschlagen (vgl. ebd., S. 26f.). Ressourcen und Bodenschätze wären mit zu berücksichtigen.

Um sich von Einzelstoffen und der Einzelstoffbewertung zu lösen, wird die Bildung von Stoffgruppen mit Leitchemikalien vorgeschlagen. Die mit diesem Vorschlag verbundenen vielfältigen Bewertungsprobleme werden im Gutachten nicht behandelt (vgl. Kapitel 4.2). Vielmehr wird darauf verwiesen, daß Möglichkeiten für eine Einteilung in Klassen noch zu untersuchen wären. Die Grundsätze des Chemikalienrechts dürften sich hier anbieten, „wobei allerdings der Begriff der ‚Umweltgefährlichkeit‘ erheblich ausdifferenziert werden muß“ (ebd., S. 27). Bisher hat die Bundesregierung „von der in § 3a Abs. 4 ChemG vorgesehenen Ermächtigung, nähere Vorschriften über die Festlegung des Gefährlichkeitsmerkmals ‚umweltgefährlich‘ zu erlassen, keinen Gebrauch gemacht“ (ebd., S. 14).

Stoffbilanzen

Im Hinblick auf ein einheitliches Stoffgesetz wäre das Instrument der Stoffbilanz zu entwickeln. Diesem käme „im Bereich des Umweltrechts eine ähnlich zentrale Funktion zu, wie der betriebswirtschaftlichen Bilanz im Bereich des Steuerrechts. Sie ist der eigentliche Anknüpfungspunkt für weitere rechtliche Pflichten“ (ebd., S. 27). Die Pflicht zur Erstellung von Stoffbilanzen wäre für Unternehmen ab einer bestimmten Größenordnung zu normieren. Eine Erstellung von Stoffbilanzen wäre weiterhin auf regionaler und sektoraler Ebene denkbar.

„Als besondere Form der Stoffbilanz auf sektoraler Ebene könnte möglicherweise die Produktlinienanalyse normiert werden“ (S. 28). Ökobilanzen und Pro-

duktlinienanalyse gehen durch die Betrachtung des Produktlebenszyklus über die Einzelstoffbetrachtung hinaus. Bisher gibt es kein standardisiertes Verfahren, woraus die Schlußfolgerung abgeleitet wird, daß normierte Bilanzierungsregeln vorgegeben werden sollten. Allerdings enthält das gegenwärtige Umweltrechtssystem keinen Regelungsrahmen, „innerhalb dessen solche Bilanzierungsregelungen aufgestellt werden könnten“ (ebd., S. 20).

Der Sachverständigenrat für Umweltfragen hat im Zusammenhang mit der Diskussion der Produktlinienanalyse als präventivem Instrument die Möglichkeit gesehen, diese Analysen durch eine gesetzliche Erweiterung des Genehmigungsverfahrens nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz zu implementieren (vgl. SRU 1990, Tz. 937). Nach diesem Vorschlag hätten die Unternehmen „entsprechende Berichts- und Darlegungspflichten. [...] Die Verpflichtung griffe immer dann, wenn die Herstellung neuer Produkte in neuen oder wesentlich geänderten Anlagen erfolgt“ (ebd., Tz. 937). Allerdings wären von dieser Regelung nur die Anlagen betroffen, die nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigungspflichtig sind.

Mengenschwellen

„Im Rahmen der Stoffbilanzen ergeben sich auf der Eingangs- und Ausgangsseite jeweils bezogen auf die festgelegten Stoffklassen bestimmte Mengen. Dabei ist zwischen solchen Mengen zu unterscheiden, die als ‚reine‘ Stoffmengen anfallen, also als solche im Stofffluß weiter verfolgt werden können, und ‚vermischten Stoffen‘, die im weiteren Stofffluß nur als untrennbares Gemisch existieren. Auch diese Unterscheidung läßt sich jeweils für die einzelnen Stoffklassen differenzieren. Das Stoffrecht knüpft an diese Eingangs- und Ausgangsmengen an und definiert bestimmte Bewertungsdienstleistungen, zu denen die Stoffnutzer und — umwandler beim Erreichen bestimmter absoluter und relativer Mengendifferenzen zwischen Eingang und Ausgang ‚reiner‘ Stoffe verpflichtet werden können. Die Ziele der Bewertung ergeben sich dabei jeweils aus der Umwelterheblichkeit und Ressourcenerheblichkeit der festgestellten Stoffvermischungen“ (Groth/Knappmann-Korn 1993, S. 28).

Bewertungspflichten und Bewertung als nicht staatliche Dienstleistung durch Sachverständige

„Die hier geforderte neue Qualität eines einheitlichen Stoffrechts gegenüber den bisherigen einzelnen Umweltrechtsgebieten soll darin liegen, daß unabhängig von dem jeweiligen gesellschaftlichen Bereich, innerhalb dessen sich der analysierte Stofffluß gerade abspielt, das Erreichen bestimmter Mengenschwellen bestimmter Stoffklassen im reinen oder vermischten Zustand vom Gesetzgeber oder durch Verwaltungsakt der Fachbehörden mit bestimmten Bewertungspflichten belegt wird. Diese Bewertungspflichten sind im einheitlichen Stoffgesetz prozedural zu regeln“ (ebd., S. 29).

Bewertung wird hier verstanden als „die Ermittlung eines Sachverhalts und sein Vergleich mit einer Norm. Denkbar sind Bewertungspflichten im Hinblick auf Ressourcenschonung und Umweltverträglichkeit“ (S. 29).

Ein Stoffgesetz müßte — neben der Definition des Gegenstandes der Bewertung — festlegen, „im Rahmen welcher prozeduraler Regelungen Bewertungs- und Abwägungsvorgänge stattzufinden haben“ (ebd., S. 21). Einzelne schon vorhandene Stofflisten geben zwar Hinweise auf „Bewertungs- und Abwägungsnotwendigkeiten und können deshalb einen ersten Grundstock für ein einheitliches Stoffgesetz legen“ (ebd., S. 21). Ihre Zusammenfassung wäre jedoch nicht ausreichend, da die einzelnen Fachgesetze Schutzziele und Schutzmaßnahmen nur für das von ihnen jeweils ins Auge gefaßte Medium festlegen. Das gilt auch für das Chemikaliengesetz, „das zwar die abstrakte Gefährlichkeit von Stoffen normiert, aber keine Bewertungs- und Abwägungsgrundsätze aufstellt“ (ebd., S. 20).

Letztlich entscheidend sei jedoch die Frage nach der Festlegung der Bewertungskompetenzen. „Hier sollte ein einheitliches Stoffgesetz neue klare Regelungen enthalten. Ausgangspunkt müßte die Feststellung sein, daß der Gesetzgeber und die staatliche Verwaltung sich auf die Festlegung der zu erreichenden Ziele und der dazu erforderlichen Bewertungs- und Kontrollverfahren beschränken sollten und im übrigen Bewertungen und Abwägungen soweit wie möglich auf unabhängige Sachverständige übertragen“ (ebd., S. 21).

Dieser Vorschlag kann als eine zentrale Neuerung angesehen werden, auch wenn der Einsatz von Sachverständigen im Umweltrrechtsvollzug seit langem diskutiert und gefordert wird. Die hohe ordnungsrechtliche Dichte der einzelnen Umweltgesetze hat bisher aus rechtssystematischen Gründen im Umweltbereich nur zu einem sehr kleinteiligen, auf Einzelfragen bezogenen Einsatz von Sachverständigen geführt. Im Bereich der technischen Sicherheit allerdings „haben die Sachverständigen dagegen ein wesentlich weitergehendes Betätigungsfeld gefunden“ (ebd., S. 22). Ein Beispiel dafür ist die Arbeit des TÜV's, die in der Öffentlichkeit nicht als Verwaltungstätigkeit, sondern als Dienstleistung wahrgenommen wird. Die Tätigkeit der Sachverständigen beschränkt sich hier „nicht auf die Beantwortung einer Einzelfrage im Rahmen des ordnungsrechtlichen Vollzugs einer Behörde, sondern der Sachverständige nimmt die Gesamtprüfung und die Gesamtbewertung vor und erteilt sogar den abschließenden Verwaltungsakt selbst“ (ebd., S. 22).

Die Erfahrungen beim Vollzug der bestehenden Umweltgesetze und der „Stand der Technik“ lassen sich für ein Stoffgesetz nutzen: „Erforderlich ist dazu, die im Rahmen des Stoffrechts aufzustellende betriebliche Stoffbilanz dahin gehend zu bewerten, ob durch technische Änderungen des Produktionsablaufes im Ergebnis die Gesamtmenge der den Betrieb verlassenden umweltgefährlichen Stoffe optimiert werden kann. Die Produktionsvariante mit der geringsten Gesamt-Umwelt-Belastung wäre dann die Variante, die den ‚Stand der Technik‘ des Stoffrechts erreicht.

Mit ihr dürfte im Regelfall langfristig betrachtet auch die geringste Abfallmenge und der höchste Verwertungsgrad sowohl auf seiten der Produkte als auch auf seiten der Reststoffe erreicht werden“ (ebd., S. 30).

Wenn das Stoffrecht die Bewertung des Entsorgungspfad, der Vermeidung, der Stofftrennung und der Immissionsbilanz normieren würde, könnte es von den Fachrechten zudem im Rahmen der Überwachung von Betrieben in Anspruch genommen werden (vgl. ebd., S. 31).

„Völlig neu gegenüber dem gegenwärtigen Rechtszustand könnten darüber hinaus Bewertungsdienstleistungen aufgrund regionaler Stoffbilanzen im Stoffgesetz normiert werden. Denkbar ist eine Bewertung der regionalen Rückstandslogistik, der regionalen Konsumgüterdichte, des regionalen Energiemanagements, der regionalen Verkehrsbeziehungen und ähnlicher regionaler Stoffflußprobleme. Auf dieser Grundlage könnte eine regionale Umweltberichterstattung, ein regionales Umweltentlastungsmanagement und im Einzelfall auch eine regionale Ressourcenbewirtschaftungsplanung erstellt werden“ (ebd., S. 31). In den Fachrechten wäre dann ggf. festzulegen, ob und inwieweit die Ergebnisse derartiger Bilanzen bei der Erfüllung der Voraussetzungen für Genehmigungen zu berücksichtigen wären.

Weiterhin könnten Bewertungsdienstleistungen auf sektoraler Ebene normiert werden. „Schon heute beschäftigen sich die Unternehmen, die bestimmte Rohstoffe und Einsatzstoffe in größerem Umfang verwenden, mit der Beobachtung der entsprechenden Märkte und damit der diesen zugrundeliegenden Stoffflüsse. Es bestehen keine rechtlichen Bedenken, diese in einem Stoffgesetz durch bestimmte Mengenschwellen definierten Unternehmen zu einer Körperschaft zusammenzufassen, die verpflichtet ist, ihre Stoffflußbeobachtungen zu systematisieren und offenzulegen. Auf diese Weise könnten zentrale Stoffflüsse, die sowohl im Bereich der Ressourcenschonung als auch der Abfallentsorgung die größte Rolle spielen, sektoralen Bewertungen unterworfen werden. Insbesondere wäre zu bewerten, welcher Ressourceneinsatz auf den einzelnen Verarbeitungsstufen bei unterschiedlichen Verarbeitungsformen erforderlich ist, welche Entsorgungspfade die anfallenden Rückstände nehmen und welche Schadstoffbelastungen beim Stofffluß auf der Produkt- und der Rückstandsseite eintreten“ (ebd., S. 32).

Insofern können drei Gruppen von Bewertungsdienstleistungen unterschieden werden (vgl. ebd., S. 31 ff.):

- Bewertungsdienstleistungen bei der Neugenehmigung und in Verbindung mit der Überwachung vorhandener Betriebe;
- Bewertungsdienstleistungen aufgrund regionaler Stoffbilanzen und
- Bewertungsdienstleistungen aufgrund sektoraler Stoffbilanzen.

Von besonderer Bedeutung für den Abfallbereich wäre die mögliche Regelung einer „Entsorgungspfadbewertung“ für bestimmte Produkte, für den gesam-

ten „Output“ eines Unternehmens oder für eine ganze Region im Rahmen des Stoffrechts. Die Bewertung des Entsorgungspfades könnte neben der UVP oder als Teil der UVP normiert werden. „Das Fachrecht könnte an die Durchführung und das Ergebnis der Bewertung dann wiederum Rechtsfolgen hinsichtlich der Genehmigungsfähigkeit der Anlage und der Bewertung von Abfallwirtschaftskonzepten knüpfen“ (S. 30).

Das Stoffrecht sollte außerdem die Ermittlung der Gesamtemissionsbilanz, die Bewertung der daraus resultierenden Vermeidungspotentiale bezogen auf den gesamten Stofffluß und die Bewertung der Stofftrennung und -getrennthaltung innerhalb eines Betriebsablaufs normieren. (vgl. ebd., S. 31).

Vernetzung der verschiedenen Stoffflußbilanzen

„Durch ein einheitliches Stoffgesetz wäre es auch erstmals möglich, unternehmensbezogene, produktlinienbezogene und regionale Stoffflüsse miteinander in Beziehung zu setzen“ (ebd., S. 22). Sektorale Stoffflußbilanzen oder Bilanzen einzelner Unternehmen könnten in regionale und nationale Stoffflußbilanzen zusammengefaßt werden. „Die größten Erfolge könnten sich auch hier wieder im Bereich der Abfallwirtschaft ergeben. Eine bestimmte regionale Konsumgüterdichte könnte z. B. zum Anlaß genommen werden, regional bestimmte Rücknahmesysteme verbindlich vorzuschreiben oder bestimmte Anlagen zur Rückstandsverwertung als verbindlichen Entsorgungspfad festzulegen“ (ebd., S. 33).

3.4.3.2 Vorteile eines Stoffgesetzes

Im Grundsatz wäre ein Stoffrecht „ein weiterer ‚vor die Klammer gezogener‘ allgemeiner Teil des Umweltrechts“ (ebd., S. 24). Die Folge wäre eine Entstofflichung der Fachrechte. Vorteile eines möglichen Stoffgesetzes mit den zuvor genannten neuen Systemkomponenten werden von Groth/Knappmann-Korn in mehrfacher Hinsicht benannt:

- Von vornherein wird ein „integrativer Ansatz“ verfolgt. Dabei werden durch das übergeordnete Stoffrecht und nicht durch die Fachgesetze die Ziele bestimmt. „Integrative Bewertungen“ beziehen gleichgewichtig die Ziele Umweltverträglichkeit und Ressourcenschonung ein und erfolgen medienübergreifend.

Ein derartiger integrativer Ansatz stellt allerdings „aufgrund der erforderlichen Abwägungsvorgänge optimale Regelungen in Einzelbereichen immer zur Disposition“ (ebd., S. 25). Ein Vorteil gegenüber dem Chemikalienrecht und anderen stoffbezogenen Regelungsgebieten wäre, „daß der fachgesetzliche Vollzug auf erheblich differenziertere Bewertungen des Merkmals ‚Umweltgefährlichkeit‘ zurückgreifen könnte“.

- Die Überregulierung durch die einzelnen Fachgesetze wird abgebaut. Das gilt ebenfalls für die „kaum erklärbare Asymmetrie der Regelungs-dichte bei industriellen Emittenten im Verhältnis

zu sonstigen umweltbeeinträchtigenden Stoffflüssen“ (ebd., S. 23).

- In den Vollzug des Umweltrechts wäre unmittelbar ein ökonomisches Steuerungselement eingebaut: „Die Fachgesetze werden nämlich um so mehr Bewertungspflichten aktualisieren, je mehr der Verantwortliche Stoffflüsse mit hoher Gefährlichkeit hervorruft oder Stoffe unterschiedlicher Verwertbarkeit ohne Rückholmöglichkeit vermischt“ (ebd., S. 23). „Je mehr (kostenträchtige) Bewertungsvorgänge an den Umgang mit gefährlichen Stoffen, an die Vermischung von Stoffen und an die Verunreinigung von verwertbaren Stoffen geknüpft werden, um so größer ist der ökonomische Druck, diese Tätigkeiten zu unterlassen. Dadurch erwirtschaftet sich der entsprechende Teilnehmer am Stofffluß einen doppelten wirtschaftlichen Vorteil. Er braucht die teure Dienstleistung nicht zu bezahlen, und er braucht den mit der Erbringung einer solchen Dienstleistung verbundenen organisatorischen Aufwand nicht zu betreiben“ (ebd., S. 23 f.).
- Durch ein einheitliches Stoffgesetz könnte zum erstenmal der Gesichtspunkt der Ressourcenschonung im Umweltrecht umfassend berücksichtigt und „als eine Grundpflicht der am Stofffluß teilnehmenden Wirtschaftssubjekte“ normiert werden (ebd., S. 24). So gibt es beispielsweise bisher im Bereich der Produktherstellung nur stoffbezogene Regelungen, aber keine Regelungen, die auf die Ressourcenschonung durch Langlebigkeit, Reparierbarkeit, Wiederverwertbarkeit auf hohem Niveau zielen.
- Im Abfallbereich „könnte die Regelungssystematik vollständig umgestellt werden“ (ebd., S. 25). „Da ein einheitliches Stoffrecht von seinem Geltungsanspruch her jedes Produkt ‚von der Wiege bis zur Bahre‘ erfaßt, können die heute noch utopisch klingenden Forderungen des Abfallrechts nach Steuerung des Produktkreislaufs wesentlich leichter implementiert werden, als in einem isolierten Fachrecht, das in ständiger Regelungskonkurrenz zu den übrigen Fachrechten liegt, die sich auf den gleichen Abschnitt des Stoffkreislaufes beziehen“ (ebd., S. 27 f.).

Hier wäre der Ausgangspunkt im Unterschied zum bisherigen Abfallrecht und zur geplanten Novelle des Abfallgesetzes der Stofffluß und nicht der Rückstand (vgl. ebd., S. 26).

3.4.4 Wie könnte ein neues Abfallrecht auf der Basis eines einheitlichen Stoffgesetzes aussehen?

Hauptmängel des gegenwärtigen Abfallrechts sind seine nicht ausreichende Integration in das übrige Umweltrecht und die Tatsache, daß es auf den gesellschaftlichen Stofffluß erst zu einem sehr späten Zeitpunkt Einfluß nimmt (vgl. ebd., S. 33). Zudem ist die Überwachung der Abfallströme ein Problem, das ohne

die Veränderung der Rechtssystematik nicht lösbar erscheint. Vielmehr sind die Überwachungsbehörden „schon seit längerem an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt“ (ebd., S. 35).

Bei Existenz eines einheitlichen Stoffgesetzes könnte sich das Abfallrecht „darauf zurückziehen, jeweils unter abfallwirtschaftlichen Gesichtspunkten bestimmte im Stoffflußrecht normierte Bewertungspflichten zu aktualisieren und sodann die Ergebnisse der Bewertung zu kontrollieren“ (ebd., S. 26).

Die hier vorgestellten Überlegungen zu einem einheitlichen Stoffgesetz könnten unter mehreren Gesichtspunkten positive Veränderungen bewirken:

- Das Abfallrecht als Fachrecht könnte sich „bei allen erforderlichen Regelungen auf die jeweiligen Bewertungen des Stoffrechts stützen und an die Ergebnisse dieser Bewertungen genauso anknüpfen, wie alle anderen Umweltfachrechte. Damit wäre die Integration des Abfallrechts in das gesamte Umweltrecht sichergestellt. Darüber hinaus wäre die Leistungsfähigkeit des Abfallrechts gegenüber der heutigen Rechtssystematik erheblich erhöht“ (ebd., S. 33).
- Die Bewertung von Entsorgungspfaden könnte festgelegt werden. „Das nationale Abfallrecht könnte diese für bestimmte Produkte, aber auch für den gesamten ‚Output‘ eines Unternehmens oder einer Region vorschreiben. Es kann dabei auf die Systematik des einheitlichen Stoffgesetzes aufbauen. Die örtlich zuständigen Abfallbehörden würden dann ihre abfallrechtlichen Maßnahmen an die Ergebnisse dieser Entsorgungspfadbewertungen anknüpfen“ (ebd., S. 34).
- Als größter Vorteil gilt, daß damit „das Entstehen der Abfälle selbst Gegenstand rechtlicher Regelungen wäre. Je nach dem Ergebnis der Entsorgungspfadbewertung könnten für bestimmte Produkte Wiederverwendungspflichten, stoffliche Verwertungspflichten, Rücknahmepflichten über Pfandsysteme, Kennzeichnungspflichten und ähnliche abfallrechtliche Maßnahmen verfügt werden, die darauf hinauslaufen, daß aus diesem Produkt Abfall erst gar nicht mehr anfällt.

Im Gegensatz zur heutigen Situation könnten die Unternehmen dabei zusätzlich durch eine entsprechende regionale Rückstandslogistik und die kommunalen Abfallentsorger durch eine entsprechende Konsumgüterlogistik unterstützt werden“ (ebd., S. 34 f.).

- Das System der Bewertungsdienstleistungen könnte auch für die abfallrechtliche Überwachung nutzbar gemacht werden (vgl. ebd., S. 35). Der Sachverständige hätte eine integrative Betrachtung und Bewertung des gesamten Entsorgungspfades zu gewährleisten. Hinzu kämen die Ergebnisse der Vermeidungsbewertung und der Stofftrennungsbewertung. Davon wiederum wäre die konkrete Überwachungstätigkeit der Abfallbehörde abhängig zu machen.

3.4.5 Zusammenfassung und Forschungsbedarf

Bei der vorliegenden Untersuchung wird davon ausgegangen, „daß eine entscheidende Verbesserung der Leistungen des gegenwärtigen Abfallrechts und der übrigen umweltrechtlichen Regelungen denkbar ist, wenn das Umweltrecht um ein einheitliches Stoffgesetz erweitert wird. Zentrale Voraussetzung hierfür ist die ‚Entstofflichung‘ der Fachgesetze. Ausgangspunkt des einheitlichen Stoffgesetzes ist die Festlegung von Stoffklassen, denen sodann wiederum Einzelstoffe, Stoffgruppen und Produktlinien zugeordnet werden. Aufbauend auf den Stoffklassen muß eine Pflicht zu betrieblichen, regionalen und sektoralen Stoffbilanzen normiert werden. Aufgrund von Mengenschwellen, die in diesen Bilanzen für ‚reine‘ Stoffmengen und für ‚vermischte Stoffe‘ ermittelbar sind, werden durch das Gesetz auf betrieblicher, regionaler und sektoraler Ebene Bewertungen des Stoffflusses möglich. Das Stoffgesetz normiert diese Bewertungen in Form von Dienstleistungen durch Sachverständige. Gesetzlich vorgegeben werden die Bewertungsmaßstäbe und der Bewertungsweg. Die Bewertung selbst vollzieht sich als solche nicht in Form hoheitlicher Verwaltungstätigkeit, sondern in Form einer prozedural festgelegten Abwägung durch Sachverständige, die von der Behörde nur nach den Grundsätzen von Prüfungsentscheidungen überwacht wird.

Die Fachrechte können nach Schaffung eines einheitlichen Stoffgesetzes erheblich vereinfacht werden. Sie knüpfen an die im Stoffgesetz geregelten Bewertungsdienstleistungen an und machen von ihrem Ergebnis Genehmigungen, Überwachungspflichten und sonstige Maßnahmen abhängig.

Dieser Ansatz ermöglicht insbesondere ein völlig neues Abfallrecht. Dieses beginnt mit seiner Wirksamkeit nicht — wie heute — erst dann, wenn ein Konsumgut nicht mehr genutzt oder ein Rückstand aus dem Produktionskreislauf entfernt wird, sondern knüpft an die im Stoffgesetz geregelten Vermeidungs-, Entsorgungs- und Stofftrennungsbewertungen an, fügt dann die Bewertung der Ordnungsmäßigkeit eines Entsorgungsvorgangs hinzu und ermöglicht so eine Steuerung des Stoffflusses insgesamt unter dem Gesichtspunkt der Ressourcenschonung und Umweltverträglichkeit.

Ein solches neues Rechtssystem läßt sich allerdings gegenwärtig noch nicht ohne weiteres implementieren. Es fehlen sowohl Kenntnisse über die gesellschaftlichen Stoffflüsse als auch über die funktionalen Leistungen der erforderlichen rechtlichen Instrumente. In beiden Bereichen besteht erheblicher Forschungsbedarf“ (ebd., S. 39 f.).

Der hier vorliegende Vorschlag enthält viele Anregungen, die zu weiteren Untersuchungen Anlaß geben. Zweifellos wirft er auch eine ganze Reihe noch nicht beantworteter Fragen auf. Diese beziehen sich sowohl auf die Festlegung von Stoffklassen, die Definition von Mengenschwellen, die Standardisierung und Normierung von Bilanzen als auch auf die grundsätzlichen Probleme von Bewertungen (vgl. Kapitel 4). Auch eine Diskussion um die Offenlegung betrieblicher Daten, die Privatisierung hoheitlicher Aufgaben

und das damit verbundene Umdenken der Umweltbürokratie ist zu erwarten.

Die Frage, inwieweit neben einer Änderung des nationalen Rechts Änderungen EG-rechtlicher Vorschriften erforderlich sind, um ein einheitliches Stoffgesetz überhaupt zu ermöglichen, konnte im Rahmen des Auftrags nicht geprüft werden. Auch hier wird ein erheblicher Forschungsbedarf gesehen.

3.5 Zusammenfassung und Schlußfolgerungen: Instrumente zur Abfallvermeidung und ihre Bedeutung für die gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung

Abfallvermeidung und Ökologisierung der Marktwirtschaft

Strategien und Instrumente zur Abfallvermeidung weisen weit über den Bereich der Abfallpolitik und der Umweltpolitik hinaus in andere Politikbereiche. Vermeidung ist daher eine Querschnittsaufgabe, die beispielsweise Wirtschafts-, Finanz-, Bildungs- und Sozialpolitik mitgestalten müssen. Es ist anzunehmen, daß dieses gleichermaßen für jede nachhaltige Verwirklichung des Vorsorgeprinzips in der Umweltpolitik zutrifft.

- Ein Kernpunkt einschlägiger Diskussionen ist, ob sich insbesondere präventive Instrumente mit marktwirtschaftlichen Prinzipien, v.a. mit der Fähigkeit zur Förderung der Innovation und damit dem Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft, vereinbaren lassen. Vieles spricht dafür, daß präventive Strategien Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit nicht beeinträchtigen, sondern diese vielmehr fördern. Das wurde am Beispiel der LPN-Strategien deutlich. Auch die funktionalen Äquivalente für bestehende umweltrechtliche Regelungen, z. B. in einem allgemeinen Stoffgesetz, könnten vielfältige produktions- und produktbezogene Innovationen bewirken und Wettbewerbsvorteile mit sich bringen.
- Angesichts der weltwirtschaftlichen Verflechtungen der Produktion ist nach den Kompetenzebenen für die Umsetzung einer derartigen Politik und ihrer Instrumente zu fragen. Hier scheint der Vorrang europäischer statt nationaler Lösungen vorgezeichnet. Die Bundesrepublik könnte bei der Implementation einer präventiven Abfallpolitik eine Vorreiterrolle spielen, indem beispielsweise entsprechende Strategien und Instrumente weiter konkretisiert und ausgearbeitet werden und in Diskussionen auf europäischer Ebene eingebracht werden. Wird Vermeidung als prioritäres Ziel der Abfallpolitik akzeptiert, das es zu operationalisieren und zu instrumentieren gilt, stehen mögliche Lösungen gleichzeitig im Dienste einer Ökologisierung der Marktwirtschaft. Auch diese kann, wie das Ziel der Vermeidung, mit unterschiedlicher Reichweite angestrebt werden. Entsprechend unterschiedlich wären die zu erwartenden strukturellen Veränderungen der Wirtschafts- und Lebensweise. Zentrales Merkmal einer öko-sozialen Marktwirtschaft wäre, daß sie „nicht nur der Nut-

zung der menschlichen Arbeitskraft, sondern auch der Naturnutzung Grenzen setzt“ (Arbeitskreis Ökologisches Wirtschaften — DUT 1992, S. 1). Hinsichtlich der Vermeidung gilt ebenso wie für die Umweltpolitik im allgemeinen, daß „umstritten und konkretisierungsbedürftig ist, wo die Grenzen der Naturbelastung liegen“ (ebd., S.1). Jede zukunftsorientierte Politik hat sich damit auseinanderzusetzen.

- Vielfältige gesellschaftliche Zielkonflikte und Widerstände sind angesichts dieser Fragestellungen zu erwarten. Dies gilt für die Vermeidung insbesondere dann, wenn sie nicht nur als technisch lösbares Problem verstanden und gehandhabt wird. Sollen Abfall- und Rückstandsvermeidung als ernsthafte Ziele verfolgt werden, erscheint die Auseinandersetzung mit diesen Zielkonflikten und den unterschiedlichen Interessen und Werthaltungen in der Gesellschaft unausweichlich.

Exemplarische gesellschaftliche Zielkonflikte bei der Instrumentierung der Vermeidung

Wirtschaftswachstum und Abfallvermeidung

Im Zielekatalog des Gesetzes zur Förderung der Stabilität und des Wachstums der Wirtschaft ist neben der Stabilität des Preisniveaus, dem hohen Beschäftigungsstand und dem außenwirtschaftlichen Gleichgewicht ein stetiges und angemessenes Wachstum verankert. Schon seit einigen Jahren wird die Erweiterung oder Veränderung dieses Zielkatalogs — auch im Deutschen Bundestag — kontrovers diskutiert. Ziel einer Veränderung soll eine ökologische und soziale Wirtschaftspolitik sein (vgl. BT-Drucksache 11/7607; BT-Drucksache 12/1572; Plenarprotokoll 12/135).

Die bisherige Erfahrung zeigt, daß wirtschaftliches Wachstum in der Regel auch zu mehr Abfällen, Stoffströmen und Stoffumsätzen führt. Eine Verringerung des Materialeinsatzes pro Produkteinheit, z. B. durch Anstrengungen zur Miniaturisierung von Produkten, wird im allgemeinen durch Mehrverbrauch an anderer Stelle und schnellere Innovationszyklen kompensiert. Wenn es sich auch bei neuen Technologien und Wachstumsbereichen um relativ rohstoff- und — bezogen auf den Mengenaspekt — abfallarme Produktionen handelt, so findet hier doch nur eine Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch auf einem sehr hohen absoluten Niveau statt (vgl. Schenkel/Reiche 1993, S. 40f.). Selbst wenn außerdem durch eine weitgehende Verwirklichung des Kreislaufprinzips die rezyklierten Stoff- und Materialmengen vervielfacht werden könnten, bleibt offen, ob dies ausreicht, einen Grad der Ressourcenschonung zu realisieren, der einem umwelt- und sozialverträglichen Wirtschaften entspräche. So ist auch die Frage danach, wie eine nachhaltige und zukunftsfähige Entwicklung mit dem Wachstumsziel vereinbar sein wird, nicht als gelöst zu betrachten, auch wenn im Brundlandt-Bericht (1987) beide Ziele zusammen genannt werden. Schmidheiny und der Business Council for Sustainable Development (1992) sprechen

in diesem Kontext von einer der „anspruchvollsten Aufgaben für die Wirtschaft, den praktischen Beweis zu erbringen“, daß die Forderung nach einem „sauberen Wirtschaftswachstum mit fairen Chancen für alle“ möglich ist (S. 36).

Die im Zusammenhang mit den LPN-Strategien diskutierten Möglichkeiten für eine Umstrukturierung der Wirtschaft durch eine Verschiebung zwischen sekundärem und tertiärem Sektor verdienen nicht nur unter dem Aspekt der Schaffung neuer Arbeitsplätze im Dienstleistungsbereich Erwähnung, sondern auch, weil durch diese Veränderungen ein Wachstum ermöglicht werden könnte, ohne daß eine Steigerung der Produktion stattfindet.

„Können wir uns damit begnügen, die Wirtschaftspolitik zu erneuern? Können wir uns mit einer Neuformulierung des bekannten Musters von Zielen und Mitteln begnügen? Oder müssen wir vielleicht tiefer gehen und über einen ganz anderen Stil des Wirtschaftens nachdenken?“ (Goudzwaard/de Lange 1990, S. 67). Fragen wie diese müssen auch analog hinsichtlich der Abfallpolitik und der gewohnten Lebensstile formuliert werden.

Soll Vermeidung verwirklicht werden, ergibt sich die Notwendigkeit,

- über einen neuen Stil des Wirtschaftens,

über eine konkrete und/oder neue Formulierung von Zielen und eine Neubestimmung von Instrumenten sowie

- über eine Veränderung der wirtschaftspolitischen Ziele

nachzudenken. Da an der Realisierung der Vermeidung jedoch noch andere Politikbereiche beteiligt sind, steht letztlich auch deren Veränderung zur Debatte.

Maßnahmen zur Verwertung als Hemmnis für die Vermeidung

Wird der Verwertung und Vermeidung ein Vorrang vor der Beseitigung eingeräumt, ist solange mit einer allgemeinen Zustimmung zu rechnen, als dieser Vorrang sich auf der Ebene einer „abstrakten Formel“ bewegt (vgl. SRU 1990, Tz. 1976). Dieser an sich „ökologisch wie ökonomisch vernünftige Umgang mit Abfällen“ erfordert nämlich „tiefgreifende Änderungen in der Einstellung und im täglichen Handeln der Produzenten und Verbraucher. Wenn dies nicht gelingt und wenn die Durchsetzung konkreter Maßnahmen nicht zügig vorangetrieben wird, besteht die Gefahr, daß insbesondere die Abfallvermeidung in der Rolle des ‚Hoffnungsträgers‘ verbleibt und das ihr innewohnende Potential zur Verringerung der von Abfällen verursachten Umweltbelastungen nicht oder nicht in vollem Umfang ausgeschöpft werden kann“ (ebd., Tz. 1976).

Maßnahmen zur Förderung der Verwertung können sich, nach dem „Prinzip der kommunizierenden Röhren“, als Hemmnis für das Ziel Vermeidung auswirken (vgl. Börlin/Stahel 1993 sowie Kapitel 3.3). Eine Empfehlung, Anstrengungen zur Verwertung zu

unterlassen, erscheint dennoch wenig angebracht. Allerdings sind abfallpolitische Maßnahmen zur Verwertung daraufhin zu überprüfen, ob sie eine Diskriminierung der Vermeidung bewirken. Zu empfehlen ist in diesem Zusammenhang aber, die Vermeidung aus ihrem bisherigen Schattendasein zu befreien und dies politisch offensiv zu vertreten.

Abfallvermeidung und gesellschaftliche Entwicklungstendenzen

Eine ganze Reihe gesellschaftlicher Entwicklungstendenzen führt nach bisherigen Erfahrungen zu einem zunehmenden (ProKopf-)Aufkommen an Abfällen (vgl. MUT/Vorstudie 1991). Dazu gehören u. a.

- die zunehmende Anzahl kleiner Haushalte,
- die zunehmende Zahl der Convenience-Produkte,
- der in der Regel höhere Zeitbedarf sowie ggf. höhere Kosten, die die Möglichkeiten eines abfallarmen Einkaufens erschweren,
- häufiger Modewechsel und immer schnellere Innovationszyklen, wodurch die Entwertung von Stoffen und Produkten immer schneller geschieht.

Durch diese Entwicklungstendenzen entstehen Widersprüche zum Ziel der Abfallvermeidung. Sie sind zudem einer der auslösenden Faktoren für den häufig angesprochenen Widerspruch zwischen geäußerten Einstellungen und Verhaltensweisen, der auf seiten aller beteiligten Akteure vorzufinden ist.

In der fachlichen und öffentlichen Diskussion, die dringend erforderlich ist, wenn das Ziel der Abfallvermeidung im Sinne einer (absoluten) Reduktion von Stoffflüssen verfolgt werden soll, sind auch diese Zielkonflikte und Widersprüche zu thematisieren.

Beschränkte Möglichkeiten zur Abfallvermeidung auf kommunaler Ebene

Maßnahmen der Kommunen zur Vermeidung setzen zunächst weitgehend am Ende der Abfallentstehungs-Kette an, dann nämlich wenn Abfälle bereits entstanden sind (z. B. getrennte Problemstoffsammlung). Zwischenzeitlich gibt es eine Reihe weitergehender Maßnahmen und Vorschläge. Dazu gehört, außer der Veränderung des öffentlichen Beschaffungswesens, die Abfallberatung von privaten Haushalten und Unternehmen. Vielfach werden daneben noch weitere Kampagnen im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit durchgeführt, die sich häufig in erster Linie an die Hausmüllproduzenten und -produzentinnen richten.

Von besonderem Interesse sind Initiativen zur Förderung von abfallsparenden Dienstleistungen, wie Spülmobile und Windeldienste, aber auch die Einrichtung von Tauschbörsen oder Sperrmüllhöfen, bei denen noch verwendbare Gegenstände zur Weitergabe bereitgestellt werden (vgl. Kap. 3.3.1). Schultz/Weiland (1991) haben außerdem vorgeschlagen, beispielsweise abfallarme Einkaufsdienste, Bringedien-

ste für Direktvermarkter und abfallarme Kantinen kommunalpolitisch zu fördern. Diese Vorschläge stehen im Kontext einer neuen „Sozialstaatsperspektive“ und sollen dazu beitragen, insbesondere Frauen — als im Haushalt und im Beruf Tätige — angesichts der zusätzlichen Anforderungen durch abfall- bzw. umweltverträgliches Verhalten zu entlasten (ebd., S. 106).

Bei den im Auftrag des TAB durchgeführten Zukunftswerkstätten wurden von den Teilnehmern/innen eine ganze Reihe weiterer Vorschläge erarbeitet, die auf kommunaler Ebene realisierbar wären. Dazu gehören die Einrichtung von „Dienstleistungsstützpunkten“, bei denen statt der ProduktKonsum-Beratung eine Nutzungsberatung durchgeführt würde; ein Verleih von Werkzeugen, wie er in der ehemaligen DDR als KWV — kostenloser Werkzeugverleih — vorhanden war; (betriebliche) Initiativen, denen es darum zu tun ist, Gegenständen oder Materialien ein „Zweites Leben einzuhauchen“ und eine „Nutzungsagentur ‚Weiße Ware‘“ zur Reparatur, Wartung, Modernisierung, zum Verleih und zum Tausch von elektrischen Haushaltsgeräten (vgl. Stang/Häcker 1993).

Der Wirkungsradius der Kommunen zur Abfallvermeidung ist grundsätzlich beschränkt. Dies gilt insbesondere für präventive produkt- und stofforientierte Strategien. Soweit diese auf der Grundlage der bisherigen Gesetzeslage überhaupt möglich sind, sind hier die Bundesregierung oder der Bundesrat gefragt. Mit Ausnahme der Veränderungen der Beschaffung und Vergabe beziehen sich die kommunalen Maßnahmen entweder auf Schadstoff- Entfrachtungsmaßnahmen, wenn Abfälle bereits entstanden sind, oder auf Beratungen, die zu einem getrennten Sammeln oder einem abfallarmen Konsum motivieren sollen. Sie setzen also erst zu einem sehr späten Zeitpunkt der Abfallentstehung ein. Versuche einzelner Kommunen, ihre Möglichkeiten zur Abfallvermeidung zu erweitern (z. B. in München und in Kassel) wurden bisher gerichtlich untersagt.

Abfallvermeidung und Konsum: Beschränkte Möglichkeiten der Konsumentinnen und Konsumenten

Der Sachverständigenrat für Umweltfragen hat im Sondergutachten Abfallwirtschaft festgestellt, daß im Bereich Abfallvermeidung und Konsum „noch ein großer Bedarf besteht, um effiziente Wege zur Abfallvermeidung — nach Mengen und Schadstoffen — zu entwickeln“ (SRU 1990, Tz. 406). Im 5. Umweltprogramm der EG „Für eine dauerhafte und umweltgerechte Entwicklung — Ein Programm der Europäischen Gemeinschaft für Umweltpolitik und Maßnahmen im Hinblick auf eine dauerhafte und umweltgerechte Entwicklung“ wird die Notwendigkeit, Verbrauchs- und Verhaltensmuster der Gesellschaft zu verändern, als eine praktische Forderung aufgeführt (vgl. EG 1992, S. 4).

Der Stand der Forschung und Diskussion zu den Bedingungen und Möglichkeiten der Konsumenten und Konsumentinnen, sich abfallvermeidend zu verhalten, wurde in einer im Auftrag des TAB erstellten Studie dokumentiert (vgl. Schultz et al. 1992; Kap. 4.3)

und darauf aufbauend empirisch weiteruntersucht (vgl. Stang/Häcker 1993).

Für die Vermeidung ist eine Veränderung von Konsummustern und — verhaltensweisen in zweierlei Hinsicht bedeutsam:

- Wird Abfallvermeidung im Sinne einer Reduktion der absoluten Stoffflüsse umgesetzt, hat das unmittelbare Auswirkungen auf das Konsumangebot und damit auf die möglichen Konsumententscheidungen.
- Die Erfahrung zeigt, daß Kaufentscheidungen der Konsumenten/innen aber auch Veränderungen auf der Angebotsseite bewirken.

Angesichts der Abfall- und Umweltprobleme, die mit der Produktions- und Lebensweise in unserer Gesellschaft verbunden sind, sind Aktivitäten auf seiten der Verbraucher/innen jedoch allein nicht ausreichend. Planung und Instrumentierung der Vermeidung erfordern u.E. vielmehr, die verschiedenen Systeme — Produktion, Produkte, Konsum, Verwertung, Entsorgung — gleichermaßen und in ihren wechselseitigen Abhängigkeiten zu berücksichtigen.

Grundpositionen der politischen Parteien zur Lösung des Abfallproblems

Die unterschiedlichen Einschätzungen der politischen Parteien zur Lösung des Abfallproblems spiegeln sich u. a. in den jüngsten Diskussionen zum Thema im Plenum des Deutschen Bundestages (z. B. Plenarprotokolle 12/115, TOP 8 b; 12/137, TOP 9).

Die programmatischen Aussagen der Parteien zur Lösung des „Hausmüllproblems“ lassen sich wie folgt zusammenfassen (MUT/Vorstudie 1991, S. 43):

- „Das von CDU, CSU und FDP favorisierte Modell einer Entstaatlichung der Abfallwirtschaft und eine Überführung in ein privatwirtschaftlich getragenes System unter staatlicher Aufsicht, in dem die Verwertung von Produkten und Stoffen dominiert. Dieses Modell setzt auf ein System, in dem der Abfallsektor als ein Markt von Wertstoffen organisiert wird, deren Rückführung, Sammlung und Wiedereinsatz Teil des ökonomischen Kalküls der am Wirtschaftsprozess beteiligten Akteure (Produzenten, Handel, Konsumenten) ist.“
- Das von der SPD konzipierte Modell einer eher zentralistischen und korporatistischen Lösung des Hausmüllproblems, das die besondere Organisations- und Steuerungsaufgabe des Staates in diesem Bereich betont und unter Einbeziehung von Produzenten, Handel und Konsumenten sowie durch die Nutzung ordnungsrechtlicher Gebots- und Verbotsregelungen zum Erfolg führen soll.
- Das von den GRÜNEN vorgeschlagene Modell einer Dezentralisierung der Abfallbeseitigung, das die Zuständigkeit der Gemeinden für die Sammlung und Beförderung auf die selbständige Verwertung von Wertstoffen erweitert. Dieses Modell setzt darüber hinaus auf die Ausweitung von Mitwirkungsmöglichkeiten von Bürgern und Organisationen bei der Festlegung von Abfallwirtschafts-

konzepten sowie bei der Planung und Entscheidungsfindung über kommunale Abfallbeseitigungsanlagen.“

Wie die o. g. Plenarprotokolle des Deutschen Bundestages zeigen, ist diese Analyse aus dem Jahr 1991 nach wie vor gültig. Die unterschiedlichen Einschätzungen über die Notwendigkeit und Wirksamkeit der jeweils diskutierten Instrumente können als ein Resultat dieser unterschiedlichen Grundannahmen gelten. Überlegenswert wäre, wie angesichts der Querschnittsaufgabe, die die Verwirklichung einer präventiven Abfallpolitik darstellt, in der politischen Diskussion der vorwiegend „positionale“ durch einen „diskursiven Politikstil“ (Ueberhorst 1986) ersetzt werden könnte.

Zunehmende Bedeutung kooperativer Lösungen und freiwilliger Maßnahmen auf seiten der Wirtschaft

Rückstands- und Abfallvermeidung sind als grundlegende und prioritäre Ziele — als spezifische oder absolute Reduktion von Stoffströmen und -umsätzen — letztlich nur dann (in optimaler Weise) umsetzbar, wenn konzertierte Anstrengungen aller beteiligten Akteure unternommen werden. Zu diesen gehören die einzelnen Unternehmen in Produktion und Handel, Wirtschafts- und Industrieverbände, Gewerkschaften, Umweltverbände, Verbraucherverbände und Konsumenten und Konsumentinnen, Parteien, Exekutive und Legislative. Nicht nur die Veränderung von Produktionsmustern, Kommunikationsmustern und Lebensstilen steht in diesem Zusammenhang zur Debatte, sondern auch die Veränderung tradierter Aufgaben- und Schuldzuweisungen.

Jänicke (1992) hat die „ökologische und politische Modernisierung“ als eine Aufgabe beschrieben, die gerade angesichts der Umweltproblematik mit einer „Entzauberung des Staates“ einhergeht. Diese Entzauberung ist einer „Überforderung des politisch-administrativen Systems in seinen herkömmlichen Strukturen“ durch die Umweltproblematik selbst geschuldet (vgl. ebd., S. 433). Die Gründe dafür reichen von den Widersprüchen zwischen dem Erkennen der Probleme und den getroffenen staatlichen Gegenmaßnahmen, die bisher im wesentlichen reaktiven Charakter hatten, bis hin zur Komplexität der zu bewältigenden „Aufgabe einer Umsteuerung der gesamten industriellen Produktionsweise“ (ebd., S. 435).

Von seiten der Wirtschaft, insbesondere von seiten einzelner Unternehmen werden vom Staat einerseits klare Rahmenvorgaben erwartet, die eine langfristige betriebswirtschaftliche Planung und Kalkulation ermöglichen. Andererseits wird von den Wirtschaftsverbänden der Vorteil kooperativer Lösungen und mengenbegrenzender Konzepte (Kompensationen und Lizenzen) als der mit der Marktwirtschaft am besten zu vereinbarenden Instrumente betont (vgl. BDI 1989 sowie Kapitel 3.2.3). Reaktionen auf andere ökonomische Instrumente sind eher zwiespältig.

Wird „Umweltschonung zum Gegenstand marktwirtschaftlichen Wettbewerbs“ (Reuter 1988; zit. in: Fül-

graff 1991, S. 33), ist kaum zu verstehen, „wenn die Wirtschaft ökonomische Instrumente in der Umweltpolitik ablehnt“. „Unternehmer sollen sich nicht nur nicht gegen solche Instrumente wehren, sondern sie aktiv einfordern, nicht anstelle des Ordnungsrechts, sondern dieses ergänzend. Schließlich entstünde dadurch ein wirtschaftlicher Rahmen, innerhalb dessen umweltverträgliches Produzieren am Markt belohnt würde“ (ebd., S. 33).

Aber auch angesichts der von der Wirtschaft bevorzugten kooperativen Lösungen stellt sich die Frage, inwieweit von dieser Seite zukünftig viel stärkere diesbezügliche Initiativen ergriffen werden müßten. Je mehr solche Initiativen sich auch auf fundamentale Lösungen bezögen, umso eher bestünde u.E. die Möglichkeit, dem bisherigen Mißtrauen gegenüber kooperativen Lösungen in positiver Weise zu begegnen.

Hinsichtlich der erwarteten staatlichen Rahmenvorgaben stellt sich die Frage, inwieweit diesbezüglich einheitliche und konkrete Vorstellungen auf seiten der Wirtschaft und der Wirtschaftsverbände vorhanden sind.

Standortvorteile durch ökologische Attraktivität — Wettbewerbsvorteile durch frühzeitige ökologische Innovation

Eine ganze Reihe von Unternehmen in Produktion und Handel haben zwischenzeitlich Anstrengungen zur Optimierung der ökologischen Qualität ihrer Produktion, Produkte bzw. ihres Angebotes unternommen. Es gibt einige Zusammenschlüsse von Unternehmen, die sich die Realisierung ökologischer Ziele in ihren Mitgliedsfirmen zur Aufgabe gemacht haben. An Aktivitäten in Unternehmen seien hier — beispielhaft und ohne jeglichen Anspruch auf Vollständigkeit — genannt:

- die Auslistung im Handel, z. B. bei Migros in der Schweiz, bei Hertie, Karstadt und bei Tengelmann (vgl. Schultz et al. 1992);
- die Modulbauweise von Personal Computern durch Siemens-Nixdorf (vgl. Stahel 1991¹);
- die von Zanker und Electrolux in Schwerin eingerichteten Gemeinschaftswaschküchen (vgl. ebd.¹);
- die Entwicklung schadstoffarmer Elektrowerkzeuge bei Bosch (vgl. ebd.¹);
- die Entwicklung eines recyclingfreundlichen Fernsehgerätes bei Loewe-Opta (vgl. Maryniok 1991²);
- die Entwicklungen auf dem Waschmittelmarkt.

¹) Im Zusammenhang mit einem Forschungsprojekt des Ministeriums für Umwelt des Landes Baden-Württemberg, durchgeführt vom Institut für Produktdauerforschung, Genf, Walter R. Stahel.

²) Im Zusammenhang mit einem Forschungsprojekt, durchgeführt vom Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (IZT), Berlin, gefördert vom BMFT (vgl. Kreibich et al. 1991).

An Zusammenschlüssen von Unternehmen seien beispielhaft Umwelt future e.V. und B.A.U.M. e.V. genannt (vgl. Günther 1991; Gege 1991; Schultz et al. 1992), aber auch die Aktivitäten von Schmidheiny und dem Business Council for Sustainable Development (1992), die die Aufgabe einer nachhaltigen Entwicklung als „unternehmerische Herausforderung“ beschreiben. Im Förderkreis Umwelt future e.V. sind beispielsweise „ca. 200 Mitglieder engagiert, die sich dem Leitgedanken verpflichten, daß eine Verbesserung der Umweltqualität nur dann erreichbar ist, wenn in alle Entscheidungsprozesse die ökologischen und sozialen Folgen des beabsichtigten Handelns von Anfang an einbezogen werden“ (Schultz et al. 1992, S. 86). Future e.V. und B.A.U.M. e.V. haben als Mitglieder im „Arbeitskreis Ökologisches Wirtschaften“ im Vorfeld des Deutschen Umwelttages 1992 das dort vorgelegte Grundsatzpapier über „Elemente eines ökologischen Wirtschaftens“ mitunterzeichnet.

Es ist davon auszugehen, daß Unternehmen durch eine frühzeitige Antizipation von ökologischen Zielen mindestens mittel- und langfristig Wettbewerbsvorteile gewinnen können. „Es ist noch nicht lange her, daß die Fragen des Umweltschutzes für Unternehmen primär den Charakter einer kostensteigernden Nebenbedingung hatten. Inzwischen stellt sich profan ausgedrückt heraus, daß der Zwang zu weniger Dreck für viele Firmen nicht nur Risiko sondern Chance sein kann“ (Günther 1991, S. 46).

Unternehmen, die Möglichkeiten zur Verbesserung der Umweltsituation bei ihren Langfriststrategien berücksichtigen, werden die Gewinner sein, während diejenigen, die versuchen, alles beim alten zu belassen, die Verlierer sein werden, warnt das Worldwatch Institute, Washington (vgl. europe environment Nr. 402, S. V/1). Zu ähnlichen Ergebnissen kommt das Office of Technology Assessment (OTA), Washington, (1992): Dort wird davon ausgegangen, daß durch Idee und Praxis eines „green design“ sowohl die Wettbewerbsfähigkeit der amerikanischen Industrie als auch die Umweltsituation verbessert werden könnten. Durch ein „green design“ soll die Verbesserung der Umwelteigenschaften von Produkten durch ein besseres Materialmanagement und die Vermeidung von Abfällen erreicht werden. Eigenschaften wie die Lebensdauer und die Leistung von Produkten, die Produktsicherheit und — zuverlässigkeit, die Toxizität der Inhaltsstoffe und verfügbare Substitute, spezifische Technologien zur Abfallbeseitigung und die lokalen Bedingungen des Gebrauchs und der Entsorgung der Produkte wären Faktoren, die bei einem „green design“ zu berücksichtigen wären. OTA empfiehlt von staatlicher Seite die Bildung von „multi-agency initiatives“ zu fördern, die zur Realisierung entsprechend der jeweiligen Umweltprobleme, der politischen Fragestellungen und der betroffenen industriellen Sektoren gebildet werden sollten.

Bei einem vom TAB im Oktober 1992 durchgeführten Workshop haben sich Vertreterinnen und Vertreter unterschiedlicher Interessengruppen über ihre Erfahrungen mit einem abfallarmen Produzieren und Konsumieren, über die diesbezüglichen strukturellen und individuellen Hindernisse und Barrieren und über Zusammenhänge zwischen nachhaltiger Entwick-

lung und Abfallvermeidung ausgetauscht. Ein Ergebnis dieses Workshops ist, daß eine Vielzahl unterschiedlicher Aktivitäten in den verschiedenen Institutionen erforderlich ist, um das Ziel der Abfallvermeidung durch eine Veränderung der Produktion, der Produkte und des Konsums zu erreichen. Die Vernetzung zwischen den verschiedenen Akteuren scheint jedoch noch verbesserungsfähig und -bedürftig zu sein. Eine Fortsetzung des intensiven Austauschs wäre angesichts der noch zahlreichen offenen Fragen sicherlich lohnend.

So wie eine ökologisch verträgliche Produktion und Produktbeschaffenheit voraussichtlich zu einem zunehmend bedeutsamen Marktfaktor werden wird, ist außerdem anzunehmen, daß mittel- und langfristige ökologische Attraktivität ein zunehmend bedeutsamer Standortfaktor sein wird.

Einbeziehung unterschiedlicher gesellschaftlicher Interessengruppen bei der Veränderung der Produkte und des Angebots

Schultz et al. beschreiben die Möglichkeit, auch Verbraucherinnen und Verbraucher bei der Neugestaltung des Sortiments oder bei der Entwicklung von Produkten zu beteiligen, wie es Hansen (1988) im Sinne einer „festen Institutionalisierung des Hersteller-Verbraucher-Dialogs (Projektkommissionen, Beiräte, Kundenforen)“ vorgeschlagen hat (vgl. Schultz et al. 1992, S. 87). In den USA haben einzelne Unternehmen derartige Einrichtungen schon geschaffen. „Dadurch soll es zu einer Einflußnahme der VerbraucherInnen in Richtung einer gebrauchsorientierten Produktentwicklung kommen. Ein alter Vorschlag der Ökologiebewegung ist, daß VerbraucherInnen in ‚Planungszellen‘ [Dienel 1978] oder in ‚Zukunftswerkstätten‘ [Jungk 1978] selbst Produktideen entwickeln und Produkte entwerfen“ (ebd., S. 87).

Vorteile einer präventiven Abfallstrategie in Unternehmen

Kreibich (1992) nennt zehn Vorteile für Unternehmen, die auf eine präventive Abfallstrategie setzen:

- „(1) Betriebswirtschaftlich immer relevanter werden die sprunghaft steigenden Entsorgungskosten. Angesichts der sich extrem verknappenden Deponieflächen sowie der grundlegenden Akzeptanzprobleme bei der Einrichtung weiterer Müllverbrennungsanlagen, Deponien und Sonderabfallbehandlungseinrichtungen, werden die Entsorgungskosten nicht nur von Produktionsrückständen, sondern auch von Altprodukten immer mehr zu zentralen Unternehmensfaktoren.
- (2) Aufgrund der Erwartung, daß der Staat gezwungen sein wird, einen neuen ordnungspolitischen Rahmen für eine präventive Abfallpolitik zu schaffen (Anhebung der Rohstoffpreise, allgemeine Rücknahmeverpflichtungen u. a.), können sich Unternehmen, die sich frühzeitig darauf einstellen, Wettbewerbsvorteile

verschaffen und strukturelle Verwerfungen vermeiden.

- (3) Es liegen gesicherte Untersuchungen vor, daß Unternehmen, die selbst aktiv und innovativ neue entsorgungsfreundliche Produktentwicklungen, Produktionsverfahren und ökologieorientierte Dienstleistungen aufnehmen, zumindest mittel- und langfristig mit Kosten- und Wettbewerbsvorteilen rechnen können.
- (4) Die Unternehmen sind gut beraten, wenn sie durch eigene Kreislauf- und Vermeidungsstrategien bürokratische Kontrollsysteme überflüssig machen. Selbstorganisation und aktives Präventionshandeln der Unternehmen ist allemal die am schnellsten und effektivsten wirkende Umweltschutzstrategie. [...]
- (5) Mit einer präventiven Abfallwirtschaftsstrategie läßt sich am besten auf das gestiegene Umweltbewußtsein der Bürger reagieren und ein positives Unternehmensimage aufbauen.
- (6) Die Verbraucher, aber auch der Einzelhandel, die Handelsketten und Großversandhäuser werden sich schrittweise auf umwelt- und speziell auch entsorgungsfreundliche Produkte einstellen. Auf die Marktmacht der Verbraucher muß ganz unmittelbar von den Herstellern und Anbietern von Produkten und Dienstleistungen reagiert werden.
- (7) Untersuchungen weisen aus, daß Unternehmen, die eigeninitiativ und innovativ ökologische Probleme angehen, meistens insgesamt innovativ sind und am Markt besonders erfolgreich abschneiden. Häufiger sind es jene Betriebe, die bereits einen hohen Forschungs- und Technologiestand, ein zukunftsorientiertes Management, flexible Organisationsstrukturen und eine hochmotivierte Mitarbeiterschaft haben.
- (8) Kostenvorteile sind für die Unternehmen aber auch direkt mit der Einsparung von Rohstoffen und Energie sowohl bei der Entwicklung von neuen Produkten als auch neuen Produktionsverfahren verbunden. Auch die Einsparung von Transport- und Lagerkosten bei Reduzierung von Stoff- und Energieströmen kann beträchtlich sein. Man denke vor allem an die nicht mehr ferne Zeit, wenn auf den Straßen infolge des wachsenden Güter- und Personenindividualverkehrs nichts mehr geht.
- (9) Angesichts der dramatischen Zuspitzung der Belastungen der Umweltmedien beschäftigen sich die Mitarbeiter immer mehr mit den Abfall- und Entsorgungsproblemen ihrer Unternehmen. Präventive Umweltschutz- bzw. Abfallwirtschaftsstrategien erhöhen das Engagement der Mitarbeiter für ihr Unternehmen. [...]
- (10) Präventive Abfallwirtschaftskonzepte nehmen immer mehr die Rolle allgemeiner Zukunftsstrategien in Unternehmen an, weil sie auf eine Integration von Produktion, Verteilung, Gebrauch und Entsorgung gerichtet sind. Durch

die Orientierung auf präventive Abfallwirtschaftsstrategien rücken Zukunftskonzepte wie

- Wiederverwendungsstrategien,
- Modulbauweise und Baukastensysteme,
- integrative Logistiksysteme,
- Kreislaufprozesse,
- neue Produkt- und Verfahrensentwicklungen,
- Demontageautomation,
- Ökobilanzierung,
- Konzept der Lastpakete,
- Wertstoffreduktion und Schadstoffsubstitution,
- Leasingkonzepte,
- Nutzungskaskaden

in das Zentrum der Unternehmenspolitik und des unternehmerischen Handelns" (Kreibich 1992, S. 16 ff.).

Was sind angesichts dieses Plädoyers für unternehmerisches Handeln zur Verwirklichung eines abfallarmen Wirtschaftens — bei der Produktion, bei der Konzeption, Herstellung und beim Verkauf von Produkten — nun relevante Aufgaben staatlichen Handelns?

Präventive Abfallpolitik als Aufgabe des Staates

Ein kürzlich von der OECD initiiertes Projekt zum Thema „The Role of Government Assistance Instruments for Promoting Cleaner Production and Products“ wird vermutlich die Aussage bestätigen, daß „proaktives Handeln“ der Unternehmen“ (Fülgraff 1991, S. 31 ff.), das der staatlichen Abfall- und Umweltpolitik vorgelagert ist, sowie dessen staatliche Förderung mit Vorgaben, die nicht mit Sanktionen bewehrt sind, nicht ausreichend ist (vgl. ebd., S. 37). „Proaktiver Umweltschutz ist nicht mit vorsorgendem Umweltschutz oder mit Vorsorgepolitik zu verwechseln. Vorsorgepolitik steht unter dem Regiment des Staates“ (ebd., S. 37). Auch Kreibich (1992) stellt die unternehmenspolitischen Überlegungen und Empfehlungen neben die von staatlicher Seite erforderlichen Rahmenvorgaben. Er empfiehlt für eine präventive Abfallpolitik in erster Linie,

- die Erhöhung der Rohstoffpreise;
- die Novellierung des § 1 des Stabilitäts- und Wachstumsgesetzes;
- die Rücknahmeverpflichtung für Altprodukte;
- die Ergänzung ökonomischer Bilanzen durch Ökobilanzen (Kreibich 1992, S. 12).

Diese Instrumente wurden, neben vielen anderen, in diesem Kapitel vorgestellt. Im Zusammenhang mit der Darstellung und Diskussion abfallpolitischer Strategien und Instrumente wurden Forderungen gegen-

über der staatlichen Abfallpolitik deutlich, klare und gesetzlich normierte Rahmenvorgaben zu schaffen, die ein abfallarmes Wirtschaften und Konsumieren ermöglichen könnten. Dazu gehören sowohl die Bestimmung eindeutiger Ziele wie auch die Schaffung von Anreizen zur Verbesserung der ökologischen, sozialen und ökonomischen Verträglichkeit der Produkte und der verwendeten Stoffe und Materialien.

Abfallvermeidung haben wir als eine Reduzierung von Stoffströmen, spezifisch oder absolut, definiert. Sie ist sowohl aus quantitativen wie aus qualitativen Gründen erforderlich. Um sie zu erreichen sind nicht nur klare Rahmenvorgaben und eine Instrumentierung staatlicherseits erforderlich, sondern darüber hinaus ist auch ein breit angelegter gesellschaftlicher Diskurs über die Veränderung von Produktion, Produkten und Konsum eine Voraussetzung für deren Umsetzung.

Die Frage, welche Belastungen durch Abfälle und Stoffströme wir zukünftig aufgrund unserer Wirtschafts- und Lebensweise zu ertragen bereit sind, steht in diesem Kontext zur Beantwortung an. Es gibt bisher weder einen wissenschaftlichen noch einen gesellschaftlichen oder politischen Konsens darüber, wie ein neues Modell des abfallarmen Wirtschaftens oder ein „neues Wohlstandsmodell“ (v. Weizsäcker 1989) aussehen könnte, oder darüber, welche Risiken diese Gesellschaft zukünftig zu tragen bereit und fähig ist. Antworten auf diese Fragen sind sicherlich auch deshalb schwierig, weil die Probleme, die durch unsere Lebens- und Wirtschaftsweise verursacht sind, weder raum- noch zeitmäßig nur diejenigen betreffen, die hier für Entscheidungen gefordert sind. Zu den mit diesen Fragen angesprochenen vielfältigen abfall- und umweltpolitischen Bewertungsschwierigkeiten werden im nächsten Kapitel 4 bisherige Ergebnisse und Lösungsvorschläge zur Diskussion gestellt.

Was folgt daraus für die Instrumentierung der Vermeidung?

- Die zukünftige Abfallpolitik steht vor der grundsätzlichen Frage, ob und unter welchen Voraussetzungen sowohl die Abfall- als auch die Rückstandsvermeidung als prioritäre Ziele verfolgt werden oder ob nur der Abfallvermeidung Priorität vor der Verwertung und Restmüllbehandlung eingeräumt wird (vgl. Kap. 2). Eine Diskriminierung der Vermeidung durch Instrumente, die einen Anreiz zur Verwertung schaffen sollen, ist möglichst auszuschließen.
 - Eine wirkungsvolle Instrumentierung der Vermeidung erfordert, neben einer klaren Zielbestimmung, ein Instrumentenbündel, in dem sowohl aufeinander abgestimmte ordnungsrechtliche, kooperative, ökonomische als auch präventive Instrumente enthalten sind. Diese sind unter ökologischen, sozialen und ökonomischen Aspekten zu optimieren (vgl. Arbeitskreis Ökologisches Wirtschaften — DUT 1992, S.2). Über die Wirkungsweise vieler umweltpolitischer Instrumente liegen bereits Untersuchungen vor, dennoch scheint insbesondere im Bereich der präventiven Strategien
- und Instrumente noch ein erheblicher Forschungsbedarf zu bestehen.
 - Insbesondere präventive Instrumente sind teilweise nicht kompatibel mit den bestehenden Rechtsgrundlagen. Es stellt sich die Frage, inwieweit eine politische Bereitschaft vorhanden ist, bestehende rechtliche Regelungen angesichts möglicher neuer funktionaler Äquivalente zu verändern (vgl. Kap. 3.4). Vorschläge für präventive Instrumente in der Abfallpolitik stehen in engem Zusammenhang mit der allgemeinen Diskussion über vorsorgende umweltpolitische Instrumente. Das wird bei der möglichen Instrumentierung der LPN-Strategien (vgl. Börlin/Stahel 1993 sowie Kap. 3.3) ebenso deutlich wie bei den Vorschlägen zu einer langfristigen Verwirklichung eines Stoffgesetzes (vgl. Groth/Knappmann-Korn 1993 sowie Kap. 3.4).
 - Eine systemische Betrachtungsweise des Abfallproblems erfordert bei der Instrumentierung der Vermeidung die Einbeziehung aller Stufen der Abfallentstehung, von der Rohstoffgewinnung bis hin zur Entsorgung, von der Produktion bis hin zum Konsum.
- Abfall- und Stoffpolitik sind nicht voneinander zu trennen. Wird Abfall als Stoffflußproblem betrachtet, wird deutlich, daß für eine präventive Abfallpolitik stoff- und produktorientierte Strategien unausweichlich sind. Diese setzen bereits bei der Planung und Herstellung der Produkte an. Hier versprechen die LPN-Strategien und ihre mögliche Instrumentierung (vgl. Börlin/Stahel 1993 sowie Kap. 3.3) ebenso wie der Vorschlag für ein Stoffgesetz (vgl. Groth/Knappmann-Korn 1993 sowie Kap. 3.4) den größten Erfolg.
- Die vorgestellten Überlegungen zur Instrumentierung eines Stoffgesetzes bieten sich auch angesichts der derzeitigen Vollzugs- und Kontrolldefizite, der parzellierten behördlichen Zuständigkeiten, der vielfältigen einzelstofflichen und weitgehend auf einzelne Medien bezogenen Regelungen zu vertiefenden Untersuchungen an. Durch den Einsatz von Sachverständigen, die (im Stoffgesetz zu normierende) Bewertungen als von den Unternehmen zu bezahlende Dienstleistung erbringen, wäre gleichzeitig eine marktwirtschaftliche Lösung geschaffen, die eine weitere Bürokratisierung verhindern könnte.
 - Ein Stoffgesetz würde das gesamte Umweltrecht berühren. Sein Verhältnis zu den Fachrechten wäre, über die hier vorgestellten ersten Überlegungen hinaus, noch weiter zu untersuchen. Eine derartige Langfristperspektive sollte den Leser und die Leserin weniger erschrecken als vielmehr deren Phantasie beflügeln — werden doch sowohl auf seiten der Unternehmen als auch auf seiten der Behörden die vielfältigen und kaum noch übersehbaren Umweltschutzregelungen und die Schwierigkeiten des Vollzugs beklagt.
 - Überlegungen zum Stoffgesetz sowie die Vorschläge zur Instrumentierung der LPN-Strategien

wären zudem unter dem Gesichtspunkt der Schaffung von Arbeitsplätzen weiter zu untersuchen. Mit den LPN-Strategien sind neue Arbeitsplätze und eine Verschiebung zwischen sekundärem und tertiärem Sektor verbunden. Für eine Förderung der LPN-Strategien und die damit verbundenen neuen Arbeitsplätze kommt einer Energie-/CO₂-Öko-

steuer eine große Bedeutung zu. Auch angesichts der augenblicklichen Wirtschaftslage und der Entwicklungen des Arbeitsmarktes sollten die Möglichkeiten der hier vorgestellten Strategien und Instrumente Aufmerksamkeit sowie weitere Abschätzungen und Konkretisierungen erwarten dürfen.

4. Bewertungskriterien bei der Abfallvermeidung

4.1 Allgemeines zur Bewertungsproblematik

Zusammenfassende Thesen

- In der Umwelt- und der Abfallpolitik mangelt es an allgemein anerkannten Verfahren zur Bewertung abfallwirtschaftlicher Maßnahmen, der Abfall(Umwelt-)belastung und der Sozial- und Wirtschaftsverträglichkeit von Produkten. Gründe dafür sind einmal in unscharfen politischen Zielvorgaben zu suchen, zum anderen darin, daß bei jedem Bewertungsvorgang unausgesprochene subjektive Maßstäbe mit einfließen.
- Will man wissen, welche Auswirkungen Produkte auf die Umwelt, die Gesellschaft und die Ökonomie haben, und wie sie in dieser Hinsicht unter Gesichtspunkten der Abfallvermeidung zu bewerten wären, muß der gesamte Lebensweg von Produkten betrachtet werden.
- Produkte aus ökologischer Sicht zu bewerten, heißt, ihr Schadpotential zu identifizieren und die mit ihnen verbundene Abfallmenge zu berücksichtigen. Umfassende Produktbewertung bedeutet jedoch, neben den ökologischen die sozialen und ökonomischen Auswirkungen mit zu betrachten. In diesem Zusammenhang muß auch die Frage nach dem Nutzen von Produkten und die Frage der Bedürfnisbefriedigung durch Produkte diskutiert werden.
- Absolute Abfallvermeidung und somit die absolute Reduktion von Stoffströmen kann nur dann realisiert werden, wenn der mengenmäßige Verbrauch an Stoffen und Produkten verringert wird.
- Die bislang vorherrschende Toxizitätsdebatte führt in der Frage fundamentaler Verhaltensänderungen nur bedingt weiter. Die Vermeidung des „Giftstoffes kann grundsätzlich nicht weiter als bis zur ungiftigen Alternative führen, solange es alleine die Eigenschaft ‚giftig‘ und nicht auch die Eigenschaft ‚Menge‘ ist“ (Grahl et al. 1992, S. 165).
- Bisher gibt es operationalisierbare Bewertungsstandards nur bedingt für ökologische, aber nicht für soziale und ökonomische Auswirkungen von Stoffen bzw. Produkten. Gründe hierfür liegen darin, daß Begriffe unklar und uneinheitlich verwendet werden, konkrete Zielsetzungen fehlen und qualitative und quantitative Größen miteinander verrechnet werden müssen. Solange keine

allgemein akzeptierten Maßstäbe für eine Bewertung von Stoffen bzw. Produkten entwickelt sind, werden stoff- bzw. produktpolitische Entscheidungen ungreifbar bleiben und weiterhin wenig Akzeptanz finden.

In der Umweltpolitik und in der Abfallwirtschaft mangelt es an allgemein anerkannten Bewertungsverfahren. Das liegt zum einen daran, daß die abfallpolitischen Ziele — als notwendige Voraussetzung für Bewertungen — wenig konkret bzw. unscharf formuliert sind. Zum anderen stoßen alle Bewertungsmodelle an methodische und Erkenntnisgrenzen und sind mit denselben Problemen konfrontiert: Jeder Bewertungsschritt erfolgt nach ausgewiesenen oder unausgesprochenen Maßstäben. Diese Maßstäbe sind nicht nur rein wissenschaftlich begründet, sondern ebenso von dem sozio-kulturellen Hintergrund des/der Bewertenden geprägt (vgl. Fahrenholtz et al. 1992; IFEU Bewertung/Vorstudie 1992). Es muß also stets sowohl von einer unsicheren Wissensbasis als auch von einer umstrittenen und meist wenig nachvollziehbaren Wertgrundlage ausgegangen werden.

Im Abfallbereich lassen sich drei verschiedene Ebenen unterscheiden, in denen Bewertungen notwendig sind:

- Für eine Einschätzung von Maßnahmen und Instrumenten ist es entscheidend zu wissen, wie effektiv sie zum abfallwirtschaftlichen Ziel der Vermeidung bzw. zur umweltverträglichen Verwertung oder umweltverträglichen Entsorgung beitragen.
- Eine Bewertung von technischen Verfahren hat zu charakterisieren, wie umwelt- bzw. abfallverträglich Produktionsprozesse, Verfahren zur Wiederverwertung und zur Abfallbehandlung sind.
- Die Bewertung im Bereich von Produkten beinhaltet Fragen danach, wie umwelt- bzw. abfallbelastend Produkte und Stoffe als Bestandteil von Produkten bzw. als Emissionen sind, die im Laufe des Produktlebenszyklus entstehen, und wie umwelt- bzw. abfallbelastend unser Konsum ist.

Das folgende Kapitel behandelt die zuletzt genannte Bewertung im Produktbereich.

Es wird eine Vielzahl verschiedener Güter des täglichen Gebrauchs konsumiert. Werden sie nicht mehr gewollt, landen sie im Hausmüll. Abfallvermeidung muß also grundsätzlich an den Produkten ansetzen.

Da jedoch auf jeder Stufe des Lebenszyklus, von Produkten Abfälle anfallen, kann eine Bewertung ihrer Umwelt- bzw. Abfallrelevanz selbstverständlich nicht erst bei den fertigen Gütern ansetzen, sondern muß deren gesamten Lebensweg von der „Wiege bis zur Bahre“ umspannen.

Produkte stellen komplexe Stoffgemische dar. Dementsprechend beziehen sich die derzeitige meßbaren Umwelteffekte von Produkten auf deren Inhaltsstoffe oder/und Stoffe, die im Laufe des „Produktlebens“ als Emissionen frei werden. D.h. in den Fällen, in denen Produkte beurteilt werden, werden meist spezifische Einzelstoffe auf ihre Umwelterheblichkeit abgeschätzt.

Produkte dahingehend zu bewerten, inwieweit sie eine Bedeutung für die Abfallvermeidung haben könnten, bedeutet also zum einen, ihr Schadstoffpotential zu identifizieren und zu beurteilen. Zum anderen spielt aber auch — v.a. im Hinblick auf die Ressourcenschonung — die Abfallmenge eine Rolle. Produkte stillen Bedürfnisse. Daher sollte im Bereich der Abfallvermeidung auch die Frage nach dem Produktnutzen von wesentlicher Bedeutung sein.

In der Konsequenz geht es darum, Kriterien zu entwickeln, nach denen entschieden werden kann, aus welchen Stoffen Produkte zusammengesetzt sein, in welchen Mengen sie hergestellt werden sollen und/oder ob auf bestimmte Stoffe und/oder Produkte ganz verzichtet werden sollte.

Entscheidungen darüber, welche Stoffe eingesetzt oder substituiert werden, sollen vor allem zu einer Verringerung des Schadstoffanteils in Produkten und Abfällen führen. Insbesondere dann, wenn Stoffströme und damit auch Abfälle absolut reduziert bzw. vermieden werden sollen (vgl. Kap. 2), muß bei der Festlegung von Prioritäten neben der ökologischen auch die soziale und ökonomische Dimension berücksichtigt werden.

Die generellen Schwierigkeiten, geeignete und allgemein akzeptierte Maßstäbe für eine Bewertung bzw. Klassifikation von Stoffen bzw. Produkten zu entwickeln, lassen sich im Umweltbereich wie folgt skizzieren:

- In der Umweltpolitik und in wissenschaftlichen Fachkreisen ist der Begriff der Umweltqualität nicht einheitlich definiert. Beispielsweise gibt es ganz unterschiedliche Vorstellungen darüber, was umweltgefährliche Stoffe sind. Das ChemG legt dafür einen Begriff fest, der wörtlich genommen besagt, daß eigentlich alle chemischen Stoffe oder Zubereitungen potentiell umweltgefährlich sind, da sie oder ihre Umwandlungsprodukte alle geeignet sein können, „die Beschaffenheit des Naturhaushaltes, von Wasser, Boden oder Luft, Klima, Tieren, Pflanzen oder Mikroorganismen derart zu verändern, daß dadurch sofort oder später Gefahren für die Umwelt herbeigeführt werden können“ (Broecker 1991, S. 4).

Dagegen schlägt Broecker (1991) vor, die Stoffe als umweltgefährlich zu bezeichnen, „die

— ein sehr hohes akutes Wirkungspotential für Ökosysteme haben,

— in der Umwelt längere Zeit stabil sind bzw. sich anreichern, und die in der Umwelt entstehenden Konzentrationen zu schädlichen Langzeitwirkungen für Ökosysteme führen können“ (ebd., S. 4).

- Um das Umweltverhalten von Stoffen abschätzen zu können, werden Maßstäbe benötigt, nach denen Meßparameter/Indikatoren und Meßverfahren zur Bestimmung der Umweltzustände bzw. -veränderungen auszuwählen sind. Diese Maßstäbe beruhen auf einer Mischung aus naturwissenschaftlich relativ exakt meßbaren Werten und mehr oder weniger willkürlichen Schätzgrößen. Die Gewichtung von Ergebnissen diverser Einzelprüfungen richtet sich vorrangig nach dem Schutzgut, das meist anthropozentrisch geprägt ist.
- Wenn soziale und ökonomische Maßstäbe entwickelt werden sollen, nach denen Stoffe bzw. Produkte hinsichtlich ihrer Relevanz für die Abfallvermeidung beurteilt werden sollten, ist man im Grunde mit den gleichen Schwierigkeiten konfrontiert. So gibt es bislang keine allgemein gültige Methode und wenig differenzierte Kriterien, um beispielsweise die Grenze zwischen Wohlstand und Überfluß zu bestimmen oder um festzulegen, wieviel ein Stück unversehrte Natur kostet und welches hierbei überhaupt geeignete Meßparameter/Indikatoren wären.
- Neben diesen Abwägungen innerhalb einer einzelnen Dimension bedarf es zur umfassenden Bewertung der sozialen, ökologischen und ökonomischen Auswirkungen von Produkten bzw. Stoffen weiterer Kriterien. Diese Bewertung muß Wechselwirkungen zwischen den Folgen in den verschiedenen Bereichen berücksichtigen.

Daß eine Bewertung von Schadstoffwirkungen auf die Umwelt, die Wirtschaft und die Gesellschaft sich so schwierig gestaltet, liegt an den Ausgangsgrößen, die teilweise qualitativen und teilweise quantitativen Charakter haben, und an der Schwierigkeit, beiden Dimensionen gleichermaßen gerecht zu werden. Eine Möglichkeit, solche an und für sich unvergleichbaren Werte gegeneinander abzugleichen, wird darin gesehen, sie in gleiche Einheiten umzurechnen. Dazu existieren einige Ansätze, wie beispielsweise die Produktlinienanalyse oder der Versuch, eine umwelt-ökonomische Gesamtrechnung aufzustellen. In diesen Konzepten werden Umwelt- und soziale Folgekosten in Geldwerten oder quantifizierbaren Größen ausgedrückt. Diese Monetarisierung externer Kosten stößt jedoch auf enorme methodische und ethische Probleme, denn wer will beispielsweise entscheiden, was ein Tier- oder Menschenleben kostet oder wieviel unbelastete Luft wert ist?

Ziel der folgenden Kapitel ist es, einen Einblick in die Ansätze und Möglichkeiten zur Produktbewertung nach ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Kriterien zu geben. Es werden die bisher verwendeten ökologischen Kriterien, nach denen die Abfall(Umwelt-)relevanz von Stoffen bzw. Produkten

beurteilt wird, im Überblick dargestellt und analysiert (Kap. 4.2). Weiterhin beleuchten wir die Entwicklung und Verwendung sozialer und ökonomischer Kriterien bei der Produktbewertung (Kap. 4.3 und 4.4) und einige ganzheitliche Bewertungsansätze (Kap. 4.5 und 4.6).

4.2 Kriterien zur Bewertung ökologischer Auswirkungen von Stoffen/Produkten unter dem Gesichtspunkt der Abfallvermeidung

Zusammenfassende Thesen

- Im wissenschaftlichen Bereich gibt es vielfältige Anstrengungen, die Umweltauswirkungen von Stoffen verstärkt ganzheitlich zu erfassen, bestehende methodische Verfahren zu verbessern und Umweltverträglichkeit als wesentliches Kriterium bei (technischen) Forschungsprojekten einzubeziehen. Weiterhin finden sich Aktivitäten zur Produktbewertung beim Gesetzgeber (Kennzeichnung) und in der Wirtschaft (Normung, Technische Richtlinien v. VDI).
- Der Kennzeichnung oder Beurteilung von Produkten, Verfahren bzw. Projekten liegen ganz unterschiedliche Vorstellungen von Umweltverträglichkeit zugrunde. Diese reichen von sehr engen, einzelfallbezogenen Definitionen bis hin zu einem eher umfassenden prozeßorientierten Begriff, der die Veränderung von ganzen Systemen mit einschließt.
- Kriterien zur Stoff- bzw. Produktbewertung, die von Industrie und Handel aufgestellt werden, bedürfen transparenter Darstellung, die Möglichkeit zur Kontrolle und zur Beteiligung betroffener Kreise, wie Umweltverbände, Verbraucher/innen-Vertretungen, Gewerkschaften usw. Sonst werden sie vermutlich kaum Akzeptanz finden und sich nicht von dem Eindruck einer bloßen „Öko-Kosmetik“ befreien können.
- Die bisherigen Klassifikation von Stoffen erfolgt nach uneinheitlichen Maßstäben. Sowohl die Auswahl der zu klassifizierenden Stoffe als auch die weiteren Angaben zu deren Umweltverhalten differieren in Abhängigkeit von den für die Klassifikation zuständigen Sachverständigengremien und von der Datenlage. Diese ist wiederum abhängig von der Mitteilungsbereitschaft der Industrie und vom Wissensstand der Forschung.
- Bei der Gesamtbewertung wissenschaftlicher Tests zur Stoffklassifikation wird eine „interne Hierarchie“ von Kriterien angelegt. Die Begründungen für die Auswahl rechtlich zu regelnder Stoffe, Produkte oder Abfälle erscheinen häufig willkürlich. Es fließen dabei ungenannt gesellschaftliche und ökonomische Aspekte mit ein.
- Die Wirkungsforschung (Öko-/Toxikologie) genügt wegen methodischer Mängel und grundsätzlicher wissenschaftlicher Erkenntnisgrenzen nicht für eine Prioritätensetzung hinsichtlich abfall(umwelt-)relevanter Stoffe. Es bleibt somit nur die Möglichkeit klarzumachen,

- daß das bisherige Wissen über das Umweltverhalten von Stoffen mit großen Unsicherheiten behaftet ist, und dementsprechend die Risiko-Nutzen-Diskussion in einem breit angelegten öffentlichen und wissenschaftlichen Rahmen stattfinden muß;

- daß andere als rein naturwissenschaftlich begründbare Formen der Prioritätensetzung zu suchen sind, z. B. über eine öffentliche Diskussion über Schutzgüter, Schutzziele auf unternehmerischer, branchenbezogener oder regionaler Ebene.

- Solange die Inhaltsstoffe von Produkten sowie deren Zusammensetzung und somit deren Auswirkungen nur unvollständig bekannt sind, kann eine Prioritätensetzung im Abfallbereich aus (öko-)toxiologischen Gründen immer nur am „Ende der Kette“, also an den Emissionen ansetzen.

- Prioritäten hinsichtlich abfallrelevanter Stoffe können anhand des bereits vorhandenen Datenmaterials aus verschiedenen Schadstofflisten relativ kurzfristig gesetzt werden. Auf der Grundlage einer dann neu zusammengestellten Liste getroffene abfallwirtschaftliche Entscheidungen (bzgl. der Behandlung, aber auch bzgl. der Zusammensetzung von Produkten) würden zu einer Schadstoffreduktion im Abfall führen.

- Stoffklassifikationen als Entscheidungsgrundlage für Regelungen führen im Abfallbereich zur Schadstoffentfrachtung. Eine absolute Reduktion der Stoffströme kann jedoch ohne eine Entwicklung umfassenderer Prioritätensetzungsverfahren, die eine Nutzendiskussion einschließen sollten, nicht erreicht werden.

- Soziale und ökonomische Aspekte sind als Klassifikationsgründe bei Stoffen nur vordergründig von untergeordneter Bedeutung. Ohne eine Berücksichtigung und Offenlegung sozialer und ökonomischer Kriterien zur Bewertung ist im Abfallbereich eine Prioritätensetzung schwierig. Solange die Hintergründe des Einsatzes von Kriterien nicht offen artikuliert, ihre Festlegung nicht öffentlich und breit diskutiert sowie die interne Schwerpunktsetzung nicht transparent und nachvollziehbar dargestellt wird, werden darauf basierende politische Maßnahmen keine Akzeptanz finden und wissenschaftlich angreifbar bleiben.

Wir möchten an dieser Stelle keine vollständige Zusammenstellung aller derzeit existierenden ökologischen Kriterien für die Beurteilung von Stoffen bzw. Produkten liefern. Vielmehr scheint es uns für die Fragestellung in diesem TA-Projekt wesentlich interessanter zu sein, die bisher verwendeten ökologischen Kriterien dahingehend zu analysieren, auf welcher Grundlage sie entstanden sind und was die Beweggründe für ihren Einsatz waren.

Ausgangspunkt ist ein Überblick über die Fülle an Initiativen unterschiedlicher Institutionen, Gremien und staatlicher Einrichtungen im Bereich der ökologischen Stoff- bzw. Produktbewertung (Kap. 4.2.1). Weiterhin behandeln wir die Grenzen und Möglichkeiten bisheriger Klassifikationen abfallrelevanter

Stoffe bzw. Produkte (Kap. 4.2.2) und stellen anschließend dazu eine praktikable Alternative vor (Kap. 4.2.3).

4.2.1 Überblick

Wie oben erwähnt, stützen sich zumindest die offiziell verwendeten Kriterien zur Bewertung der Umweltauswirkungen von Stoffen vorrangig auf naturwissenschaftliche Erkenntnisse. Vielfach erscheint jedoch das Wissen über das Verhalten von Stoffen in der Umwelt dürftig. Es ist beschränkt auf Einzelstoffe, die sich als besonders umweltauffällig erweisen, meist reduziert auf den Nachweis monokausaler Zusammenhänge und abhängig von der Sensibilität der meßanalytischen Systeme. Diese Schwierigkeiten und Begrenzungen sind bekannt. Doch stellt sich die Frage, welche praktikablen Alternativen existieren. Einige Ansätze sind erkennbar:

Aktivitäten im Forschungsbereich

- In der Wirkungsforschung versucht man, den komplexen Beziehungen und Bedingungen gerechter zu werden:
 - Modelle werden vorgeschlagen, wie ausgehend von der Struktur einer „Leitchemikalie“ auf das Umweltverhalten anderer chemischer Verbindungen ähnlicher Struktur geschlossen werden kann (sog. Struktur-Wirkungs-beziehungen oder engl. Quantitative-Structure-Activity-Relationship [QSAR]).
 - Intensivierte Ökosystemforschung soll helfen, komplexe Systeme besser verstehen zu lernen und Wechselwirkungen diverser Stoffe auch in längeren Zeiträumen zu erfassen.
 - Ökotoxikologische Tests werden verfeinert und um den Aspekt der Langfristwirkung erweitert.
 - Toxikologische Risikofaktoren werden überprüft und neu festgelegt.
- Im Bereich der Material- und Werkstoffforschung sowie in Fertigungstechnik und Maschinenbau gibt es Ansätze, die ökologischen Auswirkungen einer technologischen Neuerung bei Planungen von Projekten einzubeziehen (vgl. Socher/Fleischer 1992; BT-Drucksache 12/215). Umweltverträglichkeit wird als Kriterium zur Charakterisierung innovativer Entwicklungen aufgenommen und zunehmend als Querschnittsaufgabe verstanden. „Saubere Technologien“, „Intelligente Maschinensysteme“, „Green Design“ sind Stichworte in diesem Zusammenhang. Die Kriterien, nach denen Forschungsvorhaben als umweltverträglich bezeichnet werden, sind jedoch uneinheitlich und differieren je nach Branche stark.
- In einem vom BMFT geförderten Forschungsprojekt über die „Entsorgungsfreundliche Gestaltung komplexer Produkte“ wurde ein Bewertungssystem entwickelt, um nach bestimmten Maßstäben beurteilen zu können, ob Produkte (Beispiele: „Grüner Fernseher“ und „Grüner Rasenmäher“) entsorgungsfreundlich sind. Diese vom Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (IZT), Berlin, erstellten Kriterien beschreiben die „Abfalleigenschaft“ von Produkten, z. B. Verschleißfestigkeit, Materialbeständigkeit, Reparatur- und Demontierbarkeit, um nur einige zu nennen (vgl. Wollny 1992; Glauber/Pfriem 1992, S. 196 ff.).
- Weitere Kriterien, nach denen „cleaner products“ bestimmt werden können, entwickelte das Schweizer Institut de la Dure. Börlin und Stahel formulieren Anforderungen an Produkte bzgl. deren Langlebigkeit, Lebensdauerverlängerung und Nutzenintensivierung (z. B.: Wiederverwendbarkeit, Reparierbarkeit, Modulbauweise; Stahel 1991; Börlin et al. 1991; Börlin 1990; Börlin/Stahel 1993; vgl. Kap. 3.3). Börlin zufolge sind dauerhafte Produkte und ihre Komponenten neben sauberen Technologien und sauberen Produkten Bestandteile naturverträglicher Technologien (vgl. Börlin et al. 1991). Zur Beschreibung naturverträglicher Technologien legt er sehr allgemeine Kriterien an wie Schonung der Umwelt (Immissionen, Emissionen, Sicherheit vor Umweltkatastrophen), sparsamer Umgang mit Rohstoffen und Energie, Wirtschaftlichkeit (Investitionskosten und Jahreskosten).
- Das Office of Technology Assessment (OTA) in den USA hat eine Studie zu „Green Products by Design — Choices for a Cleaner Environment“ vorgelegt. Es versteht unter „green design“ einen Prozeß, bei dem nicht nur die Zusammensetzung von Produkten, sondern vielmehr eine Veränderung der gesamten Zusammenhänge, in denen Produkte hergestellt, gebraucht und entsorgt werden, im Zentrum stehen. D.h. es geht neben der Zielsetzung „grünere“ Produktion auch darum, einen „grünere“ Konsum zu erreichen. Als Resultat des „green design“-Prozesses wird erwartet, daß sowohl Abfall vermieden als auch ein besseres Materialmanagement erreicht wird. Nach welchen Parametern/Indikatoren das Kriterium „grün“ zu messen und zu beurteilen ist, wird aber als eine „schwierige Herausforderung für Designer/innen und Entscheidungsträger/innen“ gesehen, die nur gemeinsam mit gesellschaftlich relevanten Gruppen zu bewältigen ist (vgl. OTA 1992, S. 21).
- Die SPD-Fraktion im Deutschen Bundestag forderte in einem Antrag vom Juni 1992 die Bundesregierung auf, ein Gesamtkonzept zu erarbeiten, durch das die Anforderungen einer zukunftsverträglichen Abfallwirtschaft als Querschnittsaufgabe in die Forschungs- und Technologiepolitik integriert werden könne. U. a. verlangt die SPD, die Umweltverträglichkeit als Ziel von Forschungsprogrammen bereits in die Entwicklungsphase neuer Werkstoffe einzubeziehen und umweltverträgliches Gestalten und Konstruieren von Produkten auszubauen. Als eine der vordringlichen Aufgaben wird die Entwicklung eines Bewertungssy-

stems zur Beurteilung sozialer und ökologischer Verträglichkeit von Produkten benannt (vgl. BT-Drucksache 12/2817).

Aktivitäten von Gesetz- und Verordnungsgeber

- Auf ganz unterschiedliche Weise versucht der Staat zur Lösung der Bewertungsschwierigkeiten beizutragen. Die Verwendung sogenannter unbestimmter Rechtsbegriffe in Gesetzen ermöglicht einerseits eine kontinuierliche Anpassung an den jeweiligen „Stand der Technik und des Wissens“. Andererseits eröffnen sie einen nicht immer unproblematischen Spielraum der Interpretation.

Konkrete handlungsorientierte Planungsziele werden an kaum einer Stelle im Umweltrecht benannt. Ausnahmen stellen allerdings die TrinkwasserVO im WasserhaushaltsG und die VerpackVO im Abfallrecht dar. In beiden sind die Vorgaben genau formuliert.

- Es gibt keine allgemein gültigen Kriterien und Verfahren zur Entscheidung für Stoffverbote. Sie werden in der Regel als „ultima ratio“ der Gefahrenabwehr dann ausgesprochen, wenn ein bereits seit langem in Umlauf befindlicher Stoff meßbar und untragbar umweltauffällig geworden ist. In einer Reihe von Gesetzen sind allerdings Prüfkriterien niedergelegt, die z. B. die Zulassung neuer Stoffe (ChemG), Tests zur Umweltwirkung (PflanzenSchG), die Luftreinhaltung (BImSchG: TA-Luft) oder die Ablagerung und Behandlung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen bzw. von Siedlungsabfällen (AbfG: TA-Abfall, TA-Siedlungsabfall) betreffen. Es handelt sich dabei jedoch vorwiegend um Einzelregelungen für spezifische Stoffe bzw. Produkt- oder Abfallgruppen.
- Seit 1977 gibt es auf Initiative der Exekutive das Umweltzeichen „Blauer Engel“ für besonders umweltverträgliche Produkte. Mit der Vergabe dieses Positivsignets durch das Umweltbundesamt sind möglicherweise Wettbewerbsvorteile, aber keine Rechtsfolgen verbunden. Das Umweltzeichen kennzeichnet relative Umweltfreundlichkeit im direkten Vergleich zu Produkten derselben Gruppe. Es kann also auch vergeben werden, wenn nur ein einzelnes Kriterium erfüllt ist — z. B. Geräuscharmheit —, und steht nicht notwendigerweise für eine umfassende Umweltverbesserung. Dementsprechend sind die Kriterien eher den Produktgruppen und ihrer Funktion angepaßt, als daß mit ihnen getestet werden kann, inwieweit bestimmte Umweltqualitätsziele erreicht werden. Auch auf europäischer Ebene werden derzeit Kriterien für ein Umweltzeichen erarbeitet, die in der gesamten Gemeinschaft gelten und den Ansatz „von der Wiege bis zur Bahre“ berücksichtigen sollen (vgl. Entwurf der Kommission für eine Verordnung zur Einrichtung eines Umweltzeichens v. 18. Januar 1992; Ökol. Briefe/Nr. 36, 1992). Im Kommissions-Entwurf ist vorgesehen, die Umweltverträglichkeit in nominale Skalen einzuteilen.

Ihre Auslegung wird also entsprechend unscharf sein.

Böge (1992) schlägt vor, Güter oder Produktbestandteile, die regional produziert und vertrieben werden, gesondert zu kennzeichnen. Inwieweit von der Möglichkeit zur Einführung einer Kennzeichnungspflicht von Produkten nach §14 Abs. 1 AbfG Gebrauch gemacht werden soll, wird im Bundestag äußerst kontrovers diskutiert. Die SPD erwartet sich davon eine aktive Mitentscheidung der Konsumenten/innen über das Marktangebot, während die Regierungskoalition eine Überforderung der Verbraucher/innen befürchtet und das Prinzip der Produktverantwortung wesentlich effektiver einschätzt, um Abfälle zu reduzieren (vgl. Plenarprotokoll 12/114, TOP 12b).

- Der Bundestag hat Anfang des Jahres 1992 zur Analyse von Stoffströmen und zur Bewertung ihrer Auswirkungen auf die Umwelt eine Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ eingerichtet, die sich mit fünf ausgewählten Stoffen befaßt. Bisher angewendete Methoden zur Bewertung sollen dabei untersucht und gegebenenfalls weiterentwickelt werden.

Aktivitäten in der Wirtschaft

In Industrie und Handel nahm die Verwendung von Umweltsignets in den letzten Jahren inflationär zu. In ihrer Wirkung umstritten sind die Vielzahl an Aufdrucken wie „Bio“, „Öko“, „Umweltverträglich“ usw., die von den Firmen oft selbst gewählt werden, aber in den wenigsten Fällen nach konkreten Prüfkriterien. Einige Handelshäuser erstellen inzwischen Umweltberichte, die unter der beratenden Mithilfe externer Umweltgruppen einerseits als Schwachstellenanalyse, andererseits als absatzfördernde Veränderung hin zum grüneren Management eingeschätzt werden. In diesem Zusammenhang seien Hertie, Kunert AG und Migros aus der Schweiz genannt, letztere bekannt durch ihre Politik der „Auslistung“ umweltunfreundlicher Güter. Einige Branchen planen, ein eigenes Gütesiegel einzuführen, dessen Vergabe an die Erfüllung vorab festgelegter und akzeptierter Kriterien gebunden ist. So plant z. B. der Gesamtverband Textil eine eigene Kennzeichnung. Ob diese vielfältigen Aktivitäten von Herstellern/innen und Händlern/innen tatsächlich zur Aufklärung oder letztendlich zu einer noch größeren Verwirrung der Verbraucher/innen beitragen und eher der Verbesserung des Firmenimages dienen, sei dahingestellt.

Im Gegensatz zu diesen freiwilligen und eher unverbindlichen Vorstößen haben andere Aktivitäten, z. B. des Deutschen Instituts für Normung (DIN) oder des Verbandes Deutscher Ingenieure (VDI), durchaus politisches Gewicht. So besitzen mittlerweile DIN-Normen und VDI-Richtlinien rechtsähnlichen Charakter. Dort, wo gesetzliche Regelungen entweder nicht existieren oder weiter inhaltlich ausgefüllt werden müssen, werden in Normen und anderen technischen Regeln Anforderungen an die Umwelteigen-

schaften von Produkten festgelegt (vgl. BMU/ Umwelt/Nr. 12, 1991). Das DIN hat sich vertraglich verpflichtet, „bei seinen Normungsarbeiten das öffentliche Interesse zu berücksichtigen“ (§ 1 Abs. 2 des Vertrages zwischen der Bundesrepublik Deutschland und dem DIN e.V. vom 5. Juni 1975). Außerdem soll die 1983 gegründete Koordinierungsstelle Umweltschutz im DIN insbesondere dafür Sorge tragen, daß beim Erstellen von Normen die Forderungen des produktbezogenen Umweltschutzes berücksichtigt werden. Seit November 1990 fungiert ein Fachbeirat, bestehend aus Vertretern/innen des BMU, des UBA, der Umweltministerien der Länder sowie aus Umwelt-, Verbraucher/innen-, Industrieverbänden, Gewerkschaften und aus dem DIN als Bindeglied zwischen dem seit Juli 1990 eingerichteten Referat „produktbezogener Umweltschutz“ im BMU und der DIN Koordinierungsstelle Umweltschutz. U. a. besteht die Aufgabe des Beirats darin, einen Kriterienkatalog zu erarbeiten, anhand dessen Umweltverträglichkeit in der produktbezogenen Normung beurteilt werden kann (vgl. Schiffer 1991). Die VDI-RL 2243 „Konstruieren recyclinggerechter Produkte“ (vgl. VDI 1991) gibt den Ingenieuren/innen und Konstrukteuren/innen genaue Hinweise und Informationen an die Hand. So dokumentiert sie beispielsweise, was unter Instandsetzung zu verstehen ist, welche Teile eines Motors wiederverwendet werden können und zeigt in sogenannten Verträglichkeits-Matrizes, welche Werkstoffe verträglich für Mensch und Umwelt sind und unbeschränkt eingesetzt werden können.

4.2.2 Klassifikation abfallrelevanter Stoffe bzw. Produkte

Stoffe bzw. Produkte können klassifiziert werden nach:

- ihrem (öko-)toxischen Schadpotential und
- ihrer Menge (Schadstoffmenge und Produktions- bzw. Abfallmenge).

Die Menge als Kriterium zur Prioritätensetzung wird fast ausschließlich in Zusammenhang mit der (öko-)toxikologischen Stoffwirkung betrachtet. Als alleiniges Kriterium gilt sie deswegen als unbrauchbar, weil es keine Schwellenwerte gibt, ab der eine Produktions- oder Abfallmenge als „nicht mehr tolerabel“ zu gelten hat.

Eine andere Möglichkeit, zu Entscheidungen im Stoff- bzw. Produktbereich zu kommen, besteht darin, über eine diskursorientierte fachliche und öffentliche Auseinandersetzung Prioritäten festzulegen.

Das folgende Kapitel 4.2.2.1 gibt einen Einblick in die Praxis der Stoffkategorisierung. Anschließend wird betrachtet, wie Schadpotentiale von Stoffgruppen und Produkten begründet werden (Kap. 4.2.2.2). Als beispielhaft für eine Prioritätensetzung am „Ende der Kette“ sind in Kapitel 4.2.2.3 Kriterien aufgezeigt, nach denen heute Abfälle eingeteilt, bewertet und für eine Regelung vorgeschlagen werden. In Kapitel 4.2.2.4 setzen wir uns mit der Rolle der Toxikologie als der naturwissenschaftlichen Grundlage bei jeder Prio-

ritätensetzung und somit bei der Bewertung von Stoffen bzw. Produkten auseinander.

4.2.2.1 Kriterien zur Bewertung von Schadstoffen und zur Erstellung von Stofflisten

Im folgenden werden in Anlehnung an das für das TAB erstellte Gutachten von Grahl et al. (1992) Ziele und Kriterien von Schadstofflisten behandelt und Schlußfolgerungen für die Bewertung abfallrelevanter Stoffe bzw. Produkte im Hausmüll gezogen.

Abbildung 8 gibt einen Überblick über ausgewählte Beispiele, an denen die Unterschiede in der jeweiligen Klassifikation aufgezeigt werden können. Die gewählten Beispiele umfassen ein breites Spektrum. Dementsprechend unterschiedlich ist die Trennschärfe der Kriterien, nach denen kategorisiert wird, und sind die Begründungen für ihren Einsatz. Auch nach Art und Anzahl der vorhandenen Daten differieren die Beispiele gravierend.

Grahl et al. (1992) teilen die in Abb. 8 aufgeführten Klassifikationsmöglichkeiten für Stoffe in zwei Gruppen ein: In Gruppe I sind die Beispiele für Klassifikationen zusammengefaßt (Beispiele (1) bis (6)), in denen Stoffeigenschaften nicht nach absoluten Maßstäben bewertet, sondern eher relativ zueinander verglichen werden. Diese Gruppe wird weiter unterteilt in a) Prioritätenlisten (Bsp. (1) bis (3)), b) Handbuch für Umweltchemikalien (Bsp. (4)) und c) Vergleichslisten (Bsp. (5) und (6)). Gruppe II dagegen enthält die Beispiele (7) bis (9), in denen Stoffe nach nutzungsabhängig definierten Qualitätsmerkmalen geordnet werden.

- a) Prioritätenlisten wie in den Beispielen (1) bis (3) werden in Anlehnung an ein im Jahr 1988 gemeinsam vom Umweltbundesamt und dem Fraunhofer-Institut für Umweltchemie und Ökotoxikologie, Schmallenberg, vorgeschlagenes Bewertungsverfahren zur „Prioritätensetzung für Altstoffe“ aufgestellt. Diese Vorgehensweise gilt als repräsentatives Prioritätensetzungsverfahren zur Erstellung von Stofflisten und ist exemplarisch in Abbildung 9 veranschaulicht.

Die Erstellung von Prioritätenlisten (Bsp. (1) bis (3)) wurde von den Autoren/innen wie folgt charakterisiert:

- Zur Klassifikation von Stoffen werden Mengen (Produktions-, Verwendungsmengen), Verwendungszwecke, toxikologische Wirkungen und das Gefahrenpotential als Hauptkriterien verwendet. Mengenkriterien sind relativ einfach aufzustellen und werden, v.a. für die Ausgangsliste, oft als alleiniger Maßstab herangezogen, wenn die Wirkung unbekannt ist. Das Kriterium „Gefahrenpotential“ wird über die Verknüpfung von Menge und Wirkung bestimmt. Um verschiedene Wirkungen als qualitative Größen untereinander und mit quantitativen Größen vergleichen zu können, müssen sie auf „Meßba-

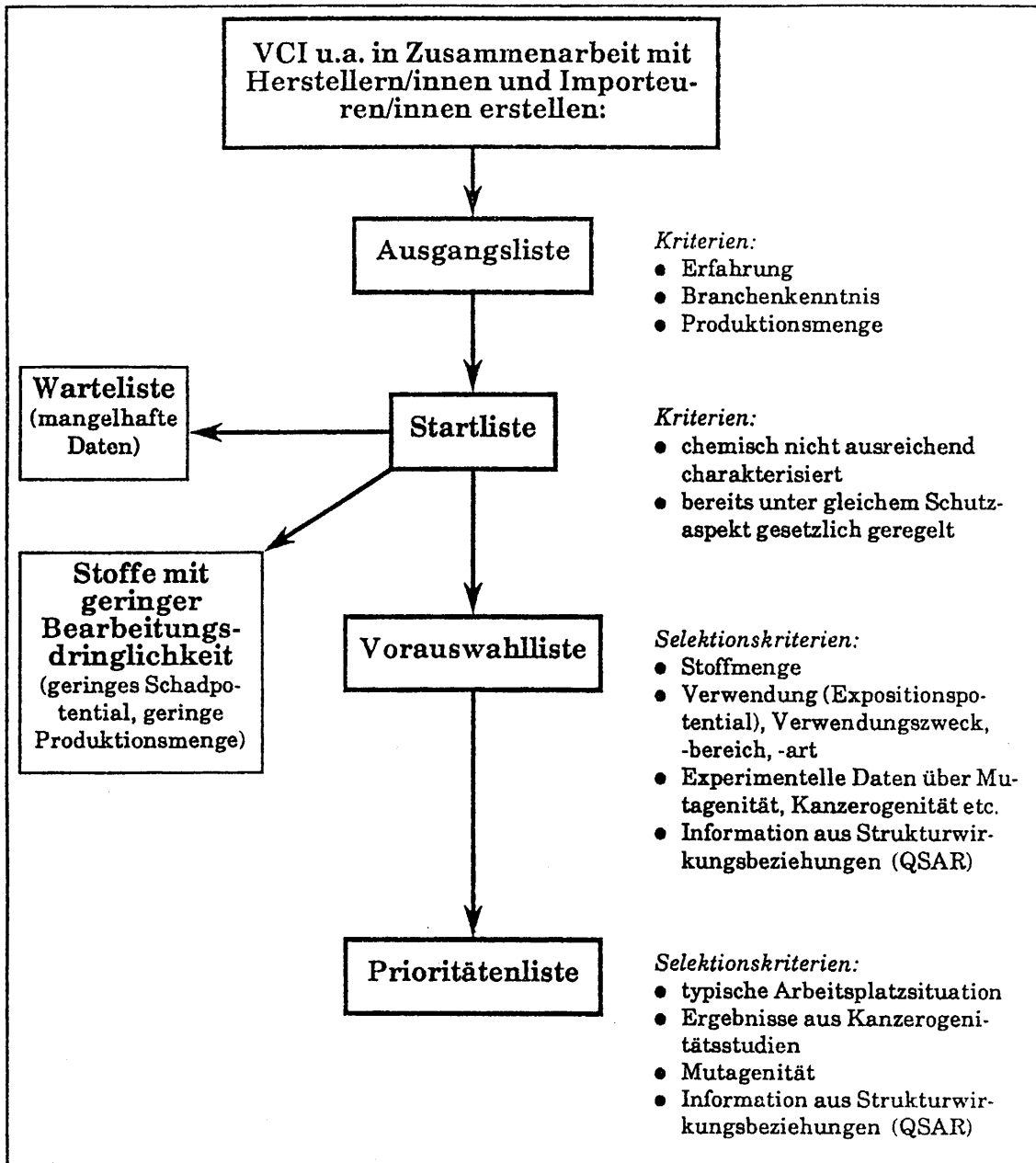
Abbildung 8

Klassifikationsmöglichkeiten für Stoffe (vgl. Grahl et al. 1992)

Liste	Anlaß	Schutzgut	Schutzziel	Ausgangsliste	Hauptkriterien
(1) Auswahlverfahren für Stoffe in der Gummiindustrie mit Verdacht auf krebs-erzeugende Wirkung	Prioritätenliste erstellen	Mensch am Arbeitsplatz	Vermeidung von Krebs	branchenspezifische Chemikalien	— Branchenkenntnis — Erfahrung — Menge — Verwendung — Mutagenität — Kanzerogenität
(2) Prioritätensetzung für Altstoffe	Prioritätenliste erstellen	Mensch und Umwelt	Umweltqualität	EINECS (europäisches Altstoffverzeichnis)	— Menge — Verteilung — Ökotoxizität
(3) Prioritätensetzung für altlastenrelevante Stoffe	Prioritätenliste erstellen	Mensch und seine Nahrungsgrundlagen	menschliche Gesundheit, Grundwasser-, Bodennutzung	alle Stoffe, die in Altlasten schon gefunden wurden	— Menge — Toxizität — Branchenkenntnis — Erfahrung
(4) Handbuch „Umweltchemikalien“	Handbuch erstellen	—	—	Stoffe, die im Kontext von Umweltschäden auffällig geworden sind	— Menge — Toxizität — Umweltrelevanz (Altlasten, Gewässer, Sediment, Klima)
(5) Kriterien bei der Zuordnung von Toxizitäts-Äquivalenzfaktoren	Vergleichbarkeit herstellen	Mensch	menschliche Gesundheit	alle PCDD/F (polychlorierte Dibenzodioxine und -furane)	— Toxizität
(6) Kriterien bei der Zuordnung von Potentialen zur Ozonschädigung	Vergleichbarkeit herstellen	Klima	Klimaschutz	alle in der Industrie verwendeten leicht flüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffe	— chemische Struktur — Ökotoxizität (Menge)
(7) Liste des „Dirty Dozen“	politischer Druck	Mensch	Menschen in Entwicklungsländern	alle Pestizide	— Zulassungsgesetze — Toxizität
(8) Umweltstandards am Beispiel des Strahlenrisikos	Formulierung von Umweltstandards	Mensch und Umwelt	Umweltqualität	—	— Menge — Krebsrisiko — Akzeptanz
(9) Qualitätsziele des Bund-Länder-Arbeitskreises zum Schutz vor gefährlichen Stoffen	Formulierung von Qualitätszielen	mehrere: — aquatische Lebensgemeinschaft — Berufs-/Sportfischerei — Bewässerung landwirtschaftlich genutzter Flächen — Freizeit und Erholung — Schwebstoffe und Sedimente — Trinkwasserversorgung	Umweltqualität	alle wassergefährdenden Stoffe	— Menge — Ökotoxizität — Ästhetik — soziale Aspekte

Abbildung 9

Exemplarische Vorgehensweise bei einem Prioritätensetzungsverfahren



res“ eingegrenzt werden. Das geschieht mit quantifizierbaren Parameter bzw. meßbaren Indikatoren, z. B. Schwellenwerten.

- Die angelegten Hauptkriterien lassen sich nicht ausschließlich quantitativ fassen, so daß für die Entscheidung, einen Stoff in die Liste aufzunehmen, auch Branchenerfahrung und Experten/innen-Wissen über das Verhalten des Stoffes eine entscheidende Rolle spielen.
 - Bei der Ermittlung von Wirkungsgrößen wird oftmals nicht klar, wann und warum bestimmte Daten nicht berücksichtigt werden. Es fehlen Kriterien für die Ausgrenzung.
- b) Bei Gruppe Ib (Handbuch für Umweltchemikalien) werden abhängig von Erfahrungswerten und der Branchenkenntnis alle die Chemikalien aufgenommen, über die entweder ausreichend Daten bekannt sind oder die intensiv öffentlich diskutiert werden und solche, über die vergleichbares Wissen vorliegt. Dabei sind Stoffe nach Maßstäben zusammengestellt, die die Menge und Wirkung gleichrangig behandeln. Eine Bewertung wird hier bewußt vermieden. Diese soll der/die Nutzer/in selbst nach eigenen Vorgaben vornehmen können.
- c) Die in der Gruppe Ic zusammengefaßten Vergleichslisten (Bsp. (5) und (6)) zeigen, daß auch bei ähnlicher Ausgangslage (Vergleich verschiedener Stoffe bzgl. ihrer Gefährlichkeit) ganz unterschiedliche Bewertungsmaßstäbe angelegt werden können. Die Unterscheidungsmerkmale (Kriterien bzw. Indikatoren) der leicht flüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffe hinsichtlich ihres Ozonabbaupotentials basieren vorwiegend auf Rechnungen. Dagegen wird die Schadwirkung der Dioxine relativ zu einer Art Leitsubstanz (Seveso-Dioxin) über toxikologische Schätzungen bestimmt. Menge und Wirkung werden in diesen Beispielen stets zusammenhängend als Bewertungskriterien herangezogen.

Die Beispiele (7) bis (9) der Gruppe II illustrieren, wie und welche Maßstäbe zur Definition von Qualitätszielen ausgewählt werden. So wird z. B. beschrieben, „bis zu welchem Grad ein Gewässer verschmutzt werden darf, welche Merkmale dabei zu berücksichtigen sind (Bsp. (9)) oder bis zu welchem Punkt die Risikobereitschaft einer Gesellschaft belastet werden kann, und wie diese Grenze zu bestimmen und zu kontrollieren ist (Bsp. (8))“ (Grahl et al. 1992, S. 60). Für diese Fälle reicht eine relative Bewertung nicht aus. Vielmehr muß zumindest das, was unter einem Qualitätsmerkmal bzw. unter einem akzeptablen Risiko verstanden wird, rekonstruierbar beschrieben werden. Die Charakterisierung von Qualitätsmerkmalen verlangt übergreifende Kenntnisse, auch aus nicht naturwissenschaftlichen Disziplinen. Es können dabei auch politische bzw. ästhetische Aspekte berücksichtigt werden (Bsp. (7) und (9)).

Was bedeuten diese Beispiele für die Bewertung von abfallrelevanten Stoffen bzw. Produkten im Hausmüll?

Je klarer das, was geschützt werden soll (Schutzgut) und was als Ziel dieses Schutzes erwartet wird (Schutzziel), definiert ist, desto leichter lassen sich Stofflisten bilden und desto trennschärfer sind die Kriterien (vgl. Bsp. (1)). Auf den Abfallbereich übertragen bedeutet das allerdings, daß — will man den gesamten Lebensweg von Produkten berücksichtigen — abfallrelevante Stoffe oder Produkte nicht auf ein eng umgrenztes Schutzziel, wie z. B. „Entsorgungsfreundlichkeit“, sondern auf ein sehr weit gefaßtes Schutzziel, wie z. B. „Umweltqualität“ hin, bewertet werden müssen. Allgemein formulierte Schutzziele erweisen sich andererseits als schwierig, da Kriterien wie „Exposition“ und „Wirkung“ dann nur grob spezifizieren und zur schärferen Unterscheidung entsprechend viele und feine Indikatoren herangezogen werden müssen.

Kriterien bzw. Indikatoren, die Eigenschaften von Einzelstoffen beschreiben — wie bei der Prioritätenliste für Altstoffe (Bsp. (2)) —, scheinen den Autoren/innen wenig geeignet zu sein, um Produkte zu charakterisieren. Außerdem ist die Frage, ob ein Einzelstoff in der Produktion oder im Produkt vermieden werden soll, nicht zuletzt auch eine Frage der Abwägung zwischen dem Nutzen des Produktes und dem innewohnenden Schadensrisiko. Wie bei den o. g. Beispielen von Prioritätenlisten (Bsp. (1) bis (3)) ist auch bei einer Prioritätensetzung für abfallrelevante Stoffe bzw. Produkte davon auszugehen, daß Konflikte weniger beim Erstellen der Stoffliste auftreten würden, sondern verstärkt erst dann, wenn ein handlungsorientiertes Schutzziel zu definieren ist. Damit verbunden ist u. a. die Auswahl und Definition des zu vermeidenden oder zu vermindernenden Risikos. Risiko-Nutzen-Abschätzungen werden derzeit für Produkte und für Stoffe kaum angewendet.

Wie im „Handbuch für Umweltchemikalien“ (Bsp. (4)) für die Bewertung von Chemikalien gefordert, sollten auch die Kriterien zur Bewertung der Öko/Toxizität von Stoffen bzw. Produkten auf jeden Fall unter pragmatischen Gesichtspunkten ausgewählt werden. Das heißt, die Kriterien sollten unter den Arbeitsbedingungen einer Behörde nachprüfbar und die verwendeten Indikatoren entsprechend einfach zu handhaben sein. Grahl et al. (1992) schlagen vor, Listen über Schadstoffströme in Produkten unbedingt mit den im „Handbuch für Umweltchemikalien“ aufgenommenen Schadstoffen abzugleichen.

Nach ihrer Meinung wäre es, entsprechend dem Beispiel (7) des Pesticide Action Network (PAN), auch zur Bewertung abfallrelevanter Stoffe bzw. Produkte durchaus angebracht, politische Ziele in die Bestimmung von Schutzzielen und Qualitätsmerkmalen einzubeziehen. Denn zur Formulierung von Qualitätsmerkmalen bei Produkten würde es nicht ausreichen, sich an einzelnen Toxizitätsindikatoren zu orientieren. Zusätzlich sollten jedoch — in Anlehnung an Beispiel (9) des Bund-Länder-Arbeitskreises für oberirdische Gewässer — soziale Ziele oder/und andere Formen der Prioritätensetzung zur Bewertung von

abfallrelevanten Stoffen bzw. Produkten entwickelt werden.

Die Vorgehensweise zur Festlegung von Umweltstandards in der Strahlenbiologie (Bsp. (8)) besitzt einige Analogien zu den Bewertungsfragen im Abfallbereich. Übertragen auf die Probleme bei der Prioritätensetzung für abfallrelevante Stoffe bzw. Produkte ließen sich Fragestellungen formulieren, die nicht durch naturwissenschaftliche Tatsachenbeschreibung, sondern nur durch Konsensfindung zu beantworten wären.

Außerdem könnte aus diesem Beispiel (8) zur „Definition von Umweltstandards zur Minimierung des Strahlenrisikos“ für die Bewertung komplexer Prozesse, wie sie bei der Produktbewertung anstehen, das Prinzip der Kollektivbelastung (Berechnung der Exposition als Belastung einer ganzen Gruppe von Menschen) übernommen werden. Weiterhin wäre vorstellbar, auch zur Stoff- und Produktbewertung Risikovergleiche durchzuführen. Zu bedenken ist hierbei jedoch, wie beschränkt vergleichbar Risiken sind und wie schwierig es ist, Wirkungen zu quantifizieren.

4.2.2.2 Wie werden Schadpotentiale von Produkten begründet?

Grahl et al. (1992) stellen an drei Beispielen (PCB, PVC, Computer) dar, welche Gründe für eine tatsächliche bzw. vermutete Schadstoffbelastung in Produkten angeführt werden, und inwieweit diese Argumentation auf die Abfallproblematik übertragbar ist.

PCB wurde als Beispiel gewählt, weil es sich dabei um eine Stoffgruppe handelt, die über Produkte in die Umwelt eingetragen wird, PVC, weil in ihm eine Vielzahl an Zusatzstoffen enthalten ist, und Computer, weil sie ein stofflich hoch komplexes Produkt darstellen.

Das Gefahrenpotential der PCB-Gruppe wird ausschließlich toxikologisch begründet, nämlich damit, daß PCBs bekanntermaßen humantoxisch wirken, außerordentlich langlebig sind und durch ihr ubiquitäres, persistentes Vorkommen sich stark in Organismen anreichern und diese schädigen können.

Beim PVC werden für die Identifizierung des Schadpotentials toxikologische, mengenbezogene und ökonomische Gründe genannt. Die zur Begründung herangezogenen Kriterien sind in Abbildung 10 dargestellt.

Das Beispiel PVC macht deutlich, daß die Menge des Materials, neben der Diskussion über eine Stoffstromreduktion, auch auf den Begründungsebenen Toxikologie und Ökonomie eine Rolle spielen kann. Denn insbesondere bei persistenten Stoffen steigt mit zunehmender eingesetzter Stoffmenge die Wahrscheinlichkeit, daß ein Schaden — wenn er eintritt — umweltrelevant wird. Und mit der eingesetzten Produktmenge nehmen bei Schadenssanierungen und der Müllbehandlung auch die Kosten zu.

Computer galten lange Zeit als saubere High-Tech-Produkte. Heute werden die Produktion, der Gebrauch und v.a. die Entsorgung von Computern hinsichtlich einer möglichen Schädigung des Menschen und der Umwelt als problematisch angesehen. Begründet wird dies laut Grahl et al. (1992) zum einen toxikologisch und zum anderen mit sozialen Gefahren durch den Gebrauch. Angeführt werden

- die toxikologischen Auswirkungen der Produktion,
- die Kuppelproduktion von Sondermüll bei der Computerherstellung,
- die toxikologischen Gefahren durch den Gebrauch (Ausgasungen, Strahlung, Augenbelastung) und
- toxikologische Probleme der Entsorgung von Computerschrott.

Die gesellschaftlichen Gefahren durch die Nutzung lassen sich u. a. durch die Stichworte „soziale Kontrolle, Automatisierung und Rationalisierung, Computer im Haushalt“ charakterisieren. Für den Bereich der Produktion und des Gebrauchs wird hinsichtlich eines von Computern ausgehenden Schadpotentials überwiegend toxikologisch und sozialwissenschaftlich argumentiert. Mengenkriterien spielen nur auf der Ebene der Entsorgung eine Rolle, weil da das Schadpotential von Computerschrott mit der Menge zunimmt.

Welche Kriterien könnten für eine Bewertung abfallrelevanter Stoffe bzw. Produkte im Hausmüll verwendet werden?

Alle unter den drei Beispielen angesprochenen öko/toxikologischen, mengenbezogenen, ökonomischen und sozialen Kriterien können auf den Hausmüllbereich übertragen werden. Denn PCBs, PVC und Computer landen letztendlich — zumindest in Teilen — im Hausmüll.

Bei der Argumentation für die potentielle Umweltschädlichkeit bestimmter Stoffe bzw. Produkte, muß beachtet werden, daß sich das von der Gesellschaft wahrgenommene Gefahrenpotential mit der Zeit verschieben kann. Als Gründe dafür werden für PCB, PVC und Computer u. a. angeführt, daß mit den Jahren grundsätzlich eine Bereitschaft in der Gesellschaft erkennbar wurde, das Schutzziel vom Menschen auf die gesamte Umwelt auszudehnen und den zu betrachtenden Raum und die Zeitspanne zu vergrößern (vgl. ebd.). Außerdem wuchsen die wissenschaftlichen Kenntnisse über das Verhalten von Umweltchemikalien, und die Eigenschaften und Umweltprobleme bestimmter Stoffe wurden verstärkt öffentlich diskutiert. Da öko-/toxikologische Wirkungszusammenhänge abhängig von Zeit und Forschungsaufwand besser verstanden werden, sollten Prioritätensetzungen für abfallrelevante Stoffe bzw. Produkte entsprechend flexibel, revidierbar und ergänzbar entwickelt werden. Die Aufgabe der Wissenschaft wird von Grahl et al. (1992) in diesem Zusammenhang darin gesehen, Komplexität transparent zu machen, praktikable Indikatoren vorzuschlagen sowie die Folgen von Schwerpunktsetzungen offenzulegen.

Abbildung 10

Kriterien zur Begründung des Schadstoffpotentials von PVC
(vgl. Grahl et al. 1992)

1. Begründungsebene Toxikologie	Kriterien
→ Stoffe mit toxikologischem Risiko bei der Produktion von PVC	<ul style="list-style-type: none"> ● Arbeitsplatzrisiko ● Freisetzung eines Schadstoffes ● Ökotoxizität ● Humantoxizität
→ Zusatzstoffe (Weichmacher, Stabilisatoren)	<ul style="list-style-type: none"> ● ubiquitäre Verteilung ● schlechte Abbaubarkeit ● Ökotoxizität ● Humantoxizität ● Stoffvielfalt (Informationsmangel, Wirkungsvielfalt) ● Stoffmengen
→ toxikologisches Risiko bei PVC-Verarbeitung	<ul style="list-style-type: none"> ● Stoffvielfalt (Datenmangel) ● Exposition am Arbeitsplatz ● bekannte Schadensfälle
→ Gebrauchsrisiken	<ul style="list-style-type: none"> ● Humantoxizität (Dioxine bei PVC-Bränden) ● Mengen (PVC-Einsatz im Hochbau) ● Substitution ● Wiederverwendung
→ bei Entsorgung auftretende Probleme	<ul style="list-style-type: none"> ● Freisetzung von Zusatzstoffen ● Humantoxizität (Dioxine, Furane in der Müllverbrennung) ● Menge von PVC in der Müllverbrennung
→ Fehlerfreundlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> ● humantoxikologisches ExpertInnenwissen ● Störanfälligkeit
→ Chlorchemie-Sippenverdacht	<ul style="list-style-type: none"> ● Seltenheit in natürlicher Umwelt ● Persistenz ● krebserzeugende Wirkung ● ozonschädigende Wirkung ● u.a.m.
→ Kuppelproduktion	

2. Begründungsebene Menge	Kriterien
→ Eignung zur stofflichen Verwertung	<ul style="list-style-type: none"> ● Verwertungskapazität ● Qualität der Verwertungsprozesse ● Qualität der Sekundärprodukte ● Gebrauchstauglichkeit und Bedarf an Sekundärprodukten
→ Rohstoff- und Ressourcenschonung	<ul style="list-style-type: none"> ● Stoffstromreduktion
→ Stoffkreisläufe	

3. Begründungsebene Ökonomie	Kriterien
→ Brandschadensanierung	<ul style="list-style-type: none"> ● Kosten beim Schadensfall im Hochbau
→ Betriebskosten der Abluftreinigung in der Müllverbrennung	<ul style="list-style-type: none"> ● Kosten bei gängiger Müllbehandlung
→ Verwertungskosten	

Es ist bemerkenswert, daß neben Mengen- und toxiologischen Kriterien, nach denen PCBs, PVC und Computern ein Schadpotential zugeordnet wird, auch ökonomische (beim PVC) und soziale Gründe (beim Computer) angeführt werden. Sollen Schadpotentiale in abfallrelevanten Stoffen bzw. Produkten eine Klassifikation begründen, sollten u. E. in jedem Fall ökonomische und soziale Aspekte berücksichtigt werden (vgl. Kap. 4.3 und 4.4).

4.2.2.3 Auswahlkriterien zur Festlegung „prioritärer Abfälle“ — drei Beispiele

In diesem Kapitel wird an drei Beispielen aufgezeigt, nach welchen Maßstäben Abfälle als prioritär zu behandelnde eingestuft werden. Solche Klassifikationen „am Ende der Kette“ haben zum Ziel, Schadstoffeinträge in die Umwelt möglichst gering zu halten. Grundsätzlich sind sich wohl alle gesellschaftlichen Gruppen einig, daß Abfälle sowohl mengenmäßig als auch vom Schadstoffgehalt her i. d. R. ein Problem darstellen. Für eine einzelne Abfallart kann es sich jedoch u. U. als äußerst schwierig herausstellen, Gründe dafür zu finden, daß sie gesondert zu regeln sei.

Katalog für besonders überwachungsbedürftige Abfälle

Die TA-Abfall, die seit 1. Oktober 1990 in Kraft getreten ist, enthält in Anhang C IV den „Katalog für besonders überwachungsbedürftige Abfälle“. Er wurde von der Länderarbeitsgemeinschaft für Abfall (LAGA) erstellt und enthält die gleichen Abfallarten wie die AbfallbestimmungsVO nach § 2 Abs. 2 AbfG für nachweispflichtige Abfallarten. Der Katalog wird ständig fortgeschrieben, so daß mittlerweile von insgesamt 584 Abfallarten 333 als besonders überwachungsbedürftig gelten (vgl. LAGA 1992). Abfälle werden als besonders überwachungsbedürftig bezeichnet, wenn über ihr Verhalten und über ihre Wirkung auf Mensch und Umwelt entsprechend negative Erfahrungen vorliegen. Dazu wird kein standardisiertes Prüfraster angelegt, vielmehr werden die naturwissenschaftlichen Erkenntnisse über den Abfall um das Branchenwissen ergänzt. Wann ein Abfall besonderer Regelung bedarf, wird aufgrund der AbfallbestimmungsVO nach § 2 Abs. 2 AbfG entschieden. Als Kriterien, nach denen Abfälle einer bestimmten Entsorgungsform zugeordnet werden (z. B. Oberirdische/Untertage-Deponie, Deponie Klasse I oder II, Verbrennung), dienen dabei Grenzwerte, die z. B. in der TA-Abfall festgeschrieben sind.

Regelungen nach § 14 AbfG

Ein weiteres Beispiel, wie im Abfallrecht Regelungen für gesonderte Abfälle begründet werden, bezieht sich auf § 14 AbfG. Dort wird zwischen Schadstoff- und Mengenregelungen unterschieden. Die auf der Basis des § 14 AbfG erlassene VerpackungsVO und

der Entwurf der ElektronikschrottVO werden unterschiedlich begründet. So werden immer wieder Kriterien wie „die Abfallmenge, die darin enthaltenen Schadstoffe, die auftretenden Schwierigkeiten bei der Entsorgung sowie das Verwertungspotential für noch enthaltene Wertstoffe“ (Grahl et al. 1992, S. 112) genannt. Wie diese verschiedenen Kriterien gegeneinander abgewogen werden, ist wenig transparent. In diesem Zusammenhang kritisieren Grahl et al. (1992, S. 112, 113): „[Im Entwurf der Elektronikschrottverordnung wird bzgl. bromierter Leiterplatten] der Schadstoffbegriff mehr oder weniger intuitiv von nachgewiesenen Einzelfällen auf eine gesamte Produktklasse, die entsprechende Stoffe enthalten kann, ausgeweitet. Die Schwierigkeiten bei der Entsorgung lassen sich nicht objektivieren. [...] Auch das Verwertungspotential für die in einer Abfallart noch enthaltenen Wertstoffe läßt sich zwar vielfach vermuten, jedoch nur sehr schwer objektiv fassen“. Weiterhin stellen die Autoren/innen fest, daß die bisherigen nach § 14 AbfG geregelten Produktgruppen bzw. Abfallarten eher zufällig ausgewählt erscheinen. Es sei wenig einsichtig, daß andere Produktgruppen bzw. Abfallarten (z. B. Textilien, Schuhe, Kosmetika), die wegen ihrer Menge oder ihrer Inhaltsstoffe Probleme bereiten könnten, bisher nicht gesetzlich geregelt wurden.

IFEU Abfallvermeidung/Vorstudie (1991) schlägt in diesem Zusammenhang vor, die Anzahl der Abfall- bzw. Produktgruppen, die mit Blick auf eine Schadstoffentfrachtung als gesondert zu behandeln und als überwachungsbedürftig zu klassifizieren sind (Sondermüll), erheblich auszuweiten. Greim/Mücke (1992) sind dagegen der Ansicht, daß der Anstieg dieser Abfallart, an deren Beseitigung besonders hohe Anforderungen geknüpft werden (vgl. TA-Abfall 1990) — ganz abgesehen von den damit verbundenen Kosten —, dazu führen würde, daß die entsprechenden Behandlungskapazitäten überbeansprucht würden, so daß es zu weiteren Engpässen kommen würde.

Vorschlag zur Kategorisierung von Sondermüll

In einer Studie für das Land Niedersachsen über die „Vermeidungs- und Verwertungsstrategien im Bereich Sondermüll“ (Prognos AG/Öko-Institut e.V. 1992) wird u. a. ein Vorgehen zur Kategorisierung von Sonderabfällen vorgeschlagen. Die Autoren/innen dieser Studie monieren, daß bislang in der deutschen Abfallsystematik Kriterien fehlen, nach denen Abfallarten hinsichtlich ihrer Inhaltsstoffe und ihrer Toxizität unterschieden werden können. Als derzeit einziges handhabbares und auch sinnvolles Kriterium wird die Zuordnung der Abfallarten gemäß AbfallbestimmungsVO zu solchen Abfällen genannt, an die laut § 2 Abs. 2 AbfG zusätzliche Anforderungen gestellt werden müssen. Die Toxizität wird allerdings in der AbfallbestimmungsVO nicht hinreichend differenziert. Daher halten die Autoren/innen es für ratsam, zwei zusätzliche Kriterien zu benennen, um die Abfallarten verschiedenen Toxizitätsklassen zuzuordnen zu können. Die Kriterien „gesundheits-, wasserge-

fährdend, explosiv, brennbar und infektiös/gesundheitsgefährdend" werden deshalb um die Kriterien „Wassergefährdungsklasse nach Katalog wassergefährdender Stoffe" und „Toxizitätsklassen nach US-amerikanischer Sonderabfallsystematik" ergänzt.

4.2.2.4 Die Rolle der Toxikologie/Ökotoxikologie bei der Klassifikation von Stoffen/Produkten

Bei der allgemeinen Beurteilung von Umweltschadstoffen gibt es einen Konsens darüber, daß es um den Schutz von Mensch und Umwelt geht. Dabei ist die Wissenschaft bemüht, toxikologische und ökotoxikologische Gesichtspunkte gleichermaßen zu berücksichtigen. Die Aufgabe der Toxikologie und der Ökotoxikologie besteht darin, schädliche Stoffe zu identifizieren und ihre Auswirkungen zu charakterisieren, um verschiedene Risiken miteinander vergleichen und Prioritäten setzen zu können. Daß dabei die Toxikologie des öfteren in den Vordergrund tritt, liegt vermutlich daran, daß es zu wenige valide ökotoxikologische Daten und entsprechende Prüfkriterien gibt (vgl. Greim/Mücke 1992).

„Die toxikologische Bewertung basiert auf dem Grundprinzip eines stufenweisen Vorgehens. [...] Es sind aufwendige Untersuchungsmethoden vorhanden und erforderlich, um Wirkungscharakter, Wirkungsmechanismus und die entsprechenden Dosis-Wirkungsbeziehungen zu erarbeiten und um die Gefährlichkeit bzw. das gesundheitliche Risiko einer Exposition abschätzen zu können. Diese Methoden sind allerdings weiter verbesserungsfähig" (ebd., S. 34 und S. 36).

Die Ökotoxikologie ist im Vergleich zur Toxikologie eine recht junge Wissenschaft, die aber in den letzten Jahren eine Vielzahl an neuen Kenntnissen gebracht hat. Während für den Boden als äußerst komplexes Kompartiment Konzepte erst am Entstehen sind, gibt es gut entwickelte Methoden zur Erfassung der aquatischen Toxizität (vgl. ebd.).

Die Bestimmung und Bewertung ökotoxischer Wirkungen stößt jedoch vielfach an Grenzen, die als „Dilemma der Ökotoxikologie" bezeichnet werden. Im Prinzip beruht dieses auf dem (ganzheitlichen) Anspruch der Ökotoxikologie, komplexen Sachverhalten gerecht werden zu wollen. Das Untersuchungsobjekt „Ökosystem" ist schwierig eingrenzbar und in seiner Wirkung, Funktion und Dynamik weitgehend unbekannt. Die Methoden für seine Erforschung stellen Annäherungen dar und sind von ihrer Aussagekraft und Konsequenz her entsprechend umstritten.

Grahl et al. (1992) haben sich kritisch mit der Rolle der Toxikologie auseinandergesetzt und unterscheiden zwei Kritikebenen: Die immanente und die grundsätzliche Ebene:

- Die immanente Kritik bezieht sich auf den Versuch, Wirkungsmechanismen von Schadstoffen auf molekularer Ebene mit einem erlittenen Schaden in hochkomplexen Systemen in Verbindung zu bringen. Beispielsweise werden in der Abfallwirtschaft mit toxikologischen Methoden Risiken beschrie-

ben. Risiken setzen sich aus der Eintrittswahrscheinlichkeit und der Intensität des Schadens zusammen. Die gesundheitliche Gefährdung wird analog aus der Exposition und der Intensität der Wirkung errechnet. „Eintrittswahrscheinlichkeit und Exposition sind extensive Größen. Extensive Größen sind proportional zur Masse oder Menge der Objekte, die sie beschreiben. [...] Schadens- und Wirkungsintensität sind intensive Größen, die Eigenschaften beschreiben. Eigenschaften sind stoffspezifisch und unabhängig von der Menge des Stoffes" (ebd., S. 126).

Bei der Erfassung extensiver Größen treten Schwierigkeiten auf. Sie lassen sich grob umschreiben als:

- Probleme in der Analytik (z. B. die Messung im unteren Konzentrationsbereich),
- Probleme des Wirkortes (z. B. Konzentration am Wirkort und Bestimmung des Wirkorts),
- Probleme bei der Bestimmung der Exposition (z. B. Exposition am Wirkort und in der näheren Umgebung, Exposition entlang einer Produktlinie).

Die Ermittlung und Charakterisierung von Wirkungen werden von den Autoren/innen ebenfalls als schwierig bezeichnet. Als Gründe werden angeführt, daß die Ursache-Wirkungsbeziehungen eines Schadstoffes zu komplex sind, als daß sie noch beschreibbar wären, und daß die vielen Vereinfachungen, die durchgeführt werden müssen, um handlungsorientierte Aussagen zu erhalten, stark fehlerbehaftet sind, so z. B.:

- die Übertragbarkeit von Ergebnissen aus Modellversuchen und Arbeitsplatzbedingungen auf Alltagsbedingungen;
- die Schwankungsbreite der Speziestests;
- die Quantifizierung qualitativer Wirkungen;
- die Festlegung von Grenz-/Richtwerten und Sicherheitsfaktoren;
- Einzelstoffbetrachtung statt Erfassung von Wechselwirkungen;
- Exposition nicht nur des gemessenen Schadstoffs.

Außerdem wird kritisch angemerkt, daß extensive und intensive Größen zur Bestimmung eines Risikos gewichtet werden (müssen), d. h. ein Risiko nur annäherungsweise ermittelbar ist. „Unterschiedliche Wirkungen lassen sich schlecht vergleichen, und damit auch Risiken mit unterschiedlichen Wirkungsanteilen" (ebd., S. 137). Allerdings liefert die Endlichkeit der extensiven Größe feste Bezugsmaßstäbe, während eine Entscheidung darüber, was als Abweichung von einer Norm gilt, schwierig ist.

- Die grundsätzliche Kritik an der Toxikologie betrifft allgemein die erkenntnistheoretischen Grenzen der Naturwissenschaft. Auf molekularer Ebene wird zwar einerseits der Wirkungsmechanismus immer genauer und feiner beschrieben.

Andererseits können auf der Grundlage solchen Wissens keine Prognosen über Schadenseintritte erstellt werden, da sich die jeweils reale Belastungssituation aus der Summe konkreter einzigartiger Einzelfälle zusammensetzt. Die Komplexität von Stoffwirkungen stellt ein entscheidendes Hindernis dar, zu einer begründeten und zugleich anerkannten Aussage zu kommen. So bleibt „immer ein Interpretationsspielraum, der in Gutachten und Gegengutachten je nach Interessenslage genutzt wird, in dessen Rahmen aber wenig plausible Aussagen [...] gemacht werden können.“ (ebd., S. 140).

4.2.3 Klassifikation abfallrelevanter Stoffe bzw. Produkte aus (öko-)toxikologischer Sicht — ein Vorschlag

Mit der Vermeidung toxikologisch und ökotoxikologisch bedenklicher Stoffe sollen nach Greim/Mücke (1992) die Wiederverwertung, die Entsorgung und die Verwertung von Materialien der Abfallbehandlung gesichert werden. Die Autoren sind der Ansicht, daß, um dieses Ziel zu erreichen, erstens Stoffe oder Produkte, die bei der Entsorgung problematisch sind, nicht verwendet werden dürften. Zweitens sollten solche Produktteile vermieden oder substituiert werden, die Entsorgungsprobleme bereiten, und drittens sei die Gefährlichkeit von Abfällen durch entsprechende Behandlungsverfahren (chemische, biologische, thermische) zu reduzieren.

Eine grundsätzliche Schwierigkeit bei der naturwissenschaftlichen Untersuchung in diesem Themenbereich ist, daß Aussagen darüber, ob, wie und in welchem Ausmaß Schadstoffeinträge verhindert werden sollen, einmal entscheidend von Interessen und Werthaltungen in der Gesellschaft, zum anderen von der Methode der Abfallentsorgung (Wahl des Beseitigungsendpunktes) abhängen (vgl. Greim/Mücke 1992).

Will man Maßnahmen und Handlungsprinzipien zur Schadstoffentfrachtung von Haushaltsabfällen dennoch wissenschaftlich-toxikologisch begründen, stößt man auf drei Hauptprobleme:

- Einzelne Schadfälle (z. B. im Altlastenbereich) können nicht als (toxikologisches) Argument für eine generelle Forderung nach Reduktion einer Vielzahl von Stoffen im Hausmüll dienen.
- Die Expositionen, die von verschiedenen Beseitigungsendpunkten (Verbrennung, Deponierung, Kompostierung) für Hausmüll ausgehen sowie die Vor- und Umgebungsbelastungen sind nicht generalisierbar.
- Nicht erkennbare und konkret quantifizierbare Risiken können im wissenschaftlichen Sinne nicht (toxikologisch) begründet werden.

Die Frage nach der Tolerierbarkeit von Stoffen ist wegen der Unüberschaubarkeit der zu betrachtenden chemischen Stoffe schwer im vorhinein beantwortbar. Ferner lassen sich von den am Ende der Behandlung

entstehenden Materialien (z. B. organische Verbindungen aus der Müllverbrennungsanlage oder der Deponie) keine konkreten Konsequenzen für bestimmte Stoffe ableiten, weil solche Endstoffe nicht eindeutig einem bestimmten Ausgangsstoff oder -produkt zugeordnet werden können. Und außerdem spielen selbstverständlich nicht nur die originären Stoffe, sondern auch Abbau- und Reaktionsprodukte eine Rolle.

Ein Lösungsansatz wird darin gesehen, „ein kombiniertes System zur Prioritätensetzung toxikologisch und ökotoxikologisch relevanter Stoffe zu entwickeln, die in den Hausmüll gelangenden Stoffe oder Produkte daraufhin zu überprüfen und im Einzelfall zu sehen, ob auf diese Stoffe verzichtet werden kann oder ob weniger umwelterhebliche Alternativen möglich sind“ (Greim/Mücke 1992, S. 38).

Das erarbeitete Konzept überwindet nicht die genannten wissenschaftlichen Erkenntnisgrenzen und stellt einen sehr pragmatischen Ansatz dar. Es wird vorgeschlagen, in drei Schritten vorzugehen (vgl. ebd.):

- In einem ersten Schritt wird eine Basisliste (Liste 1) aus bekannten und möglichen abfallrelevanten Stoffen erstellt.
- Diese Basisliste wird in einem zweiten Schritt nach definierten Kriterien eingegrenzt (Liste 2).
- Im dritten Schritt schließlich wird eine „Stoffliste Schadstoffentfrachtung“ (Liste 3) durch die Eingrenzung der Liste 2 auf solche Stoffe, welche direkt oder über Produkte in den Hausmüll gelangen, erarbeitet.

Zur Bildung der Basisliste werden nur Stoffe aus solchen Listen herangezogen, die mit der Abfallproblematik in unmittelbarem Zusammenhang stehen und im nationalen Raum akzeptiert sind. Es gibt reine Stoff- und gemischte Produkt-/ Stofflisten, wobei mit der vorliegenden Methodik die Stoffe ausfindig gemacht werden sollten, nach denen Produkte eingestuft werden (könnten). Daran anschließend könnten abfallrelevante Produkte verbessert oder komplett substituiert werden.

1. Schritt

Die Basisliste sollte aus folgenden Teilen bestehen:

a) Listen und Zusammenstellungen bestehend aus Produkten und Stoffen

- (1) Katalog der besonders überwachungsbedürftigen Abfälle (neueste Version v. 23. Mai 1991)
- (2) Liste schadstoffbelasteter Produkte und Abfälle — Liste A und B gemäß Anhang D zur 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz (vgl. TA-Siedlungsabfall, Entwurf v. 22. November 1991)

b) *Listen und Zusammenstellungen bestehend aus Stoffen*

- (3) Liste „Relevante Stoffe in Altlasten“ (vgl. LAGA 1989)
- (4) „Niederländische Liste“ (vgl. Vrom NL 1988)
- (5) Stoffe und Stoffgruppen mit nachgewiesenem Gefährdungspotential für Bodenfunktionen gemäß Bund/LänderArbeitsgruppe „Bodenschutz“ (vgl. UMK 1987)
- (6) Wichtige persistente Schadstoffe im System Boden/Pflanze/Tier/Mensch (vgl. LAGA 1989; LÖLF 1988)
- (7) Grundwasserkontaminanten im Einflußbereich von Abfallablagerungsplätzen (vgl. SRU 1990; Kerndorf et al.)
- (8) Wassergefährdende Stoffe gemäß Allgemeine Verwaltungsvorschrift über die nähere Bestimmung wassergefährdender Stoffe und ihre Einstufung entsprechend ihrer Gefährlichkeit (GMBL 1990, S. 114)
- (9) Liste eingestufte gefährlicher Stoffe und Zubereitungen in Anhang IV der GefahrstoffVO v. 26. August 1986 (BGBl. I, S. 1470, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Dritten Verordnung zur Änderung der GefahrstoffVO v. 5. Juni 1991, BGBl. I, S. 1218)
- (10) Gesamtliste der vom Beratergremium für umweltrelevante Altstoffe (BUA) bearbeiteten Stoffe: BUA-Gesamtliste (1.—3. Prioritätenliste) (vgl. BUA 1992)
- (11) Gesamtliste der international bearbeiteten Altstoffe (vgl. BUA 1992 a)

(Für Ausführungen zu den einzelnen Listen vgl. Greim/Mücke 1992, S. 41—44)

c) *Einbeziehung von Stoffgruppenbetrachtungen (QSAR)*

Die Möglichkeiten, von gemeinsamen Strukturen von Stoffen auf gemeinsame Stoffeigenschaften zu schließen (Struktur-Wirkungsbeziehungen) gelten als noch begrenzt und erforschungsbedürftig. Im Beratergremium für umweltrelevante Altstoffe (BUA) werden derzeit für derartige Gruppen mit Chemikalien ähnlicher Struktur Daten zusammengestellt. Es wurden von 18 benannten Gruppen bisher vier behandelt (Sulfonsäuren, Phosphorsäureester, Acrylate und Methacrylate), deren Aufnahme in die Basisliste — in Abhängigkeit von ihrer Abfallrelevanz — zu prüfen wäre.

2. Schritt

Die Zusammenstellungen und Listen (1) bis (8) der Basisliste werden um Schnittmengen bereinigt. Über die Zusammenstellungen und Listen (9) bis (11) werden Kurzberichte erstellt, die Angaben zu:

- chemisch/physikalischen Eigenschaften,
- Herstellung, Verwendung, Eintrag,
- Vorkommen,
- Verhalten in der Umwelt,
- Ökotoxizität,
- Toxizität bei Warmblütern

enthalten sollen. Danach werden sie einem Auswahlverfahren unterzogen, das eng an die Vorgehensweise des BUA angelehnt ist. Dort werden vier Stoffgruppen I bis IV mit abnehmendem Gefährdungspotential unterschieden. Für das hier vorliegende Konzept wurde vorgeschlagen, nur diejenigen Stoffe der Listen (9) bis (11) auszuwählen, die den Prüfkriterien der Gruppe I („Stoffe mit vermutlich vorhandenem Gefährdungspotential für die Allgemeinbevölkerung oder die Umwelt“) genügen. Da die zu behandelnde Anzahl von Stoffen voraussichtlich sehr groß sein wird, sollten solche mit hohem Gefährdungspotential mit Vorrang untersucht und kategorisiert werden.

Die Zuordnung zu Gruppe I erfolgt nach öko- und toxikologischen Kriterien, auf die wir im folgenden nur kurz eingehen wollen: Im Bereich der Toxikologie werden an Testorganismen die subchronische/chronische Toxizität, die Mutagenität bzw. Kanzerogenität sowie die Teratogenität bzw. Embryotoxizität untersucht. Aus ökotoxikologischer Sicht werden die aquatische Toxizität (Fisch, Daphnia, Alge), der aerobe biologische Abbau und die Akkumulation getestet. (vgl. Greim/Mücke 1992, S. 48f.).

Die in Gruppe I kategorisierten Stoffe aus den Ausgangslisten (9) bis (11) werden mit den bereits um ihre Schnittmenge bereinigten Listen (1) bis (8) zu einer gemeinsamen Liste zusammengeführt. Eventuelle Doppelnennungen in dieser Liste 2 werden korrigiert.

3. Schritt

Für die in Liste 2 zusammengestellten Stoffe muß nun geprüft werden, welche davon in Haushaltschemikalien und Produkten vorkommen, die in den Hausmüll gelangen. Am Institut für Toxikologie und Umwelthygiene der TU München laufen Vorarbeiten für eine Datenbank „Haushaltschemikalien“, die ein rationelles Vorgehen unterstützen würde. Ergebnis dieser letzten Prüfung ist die „Stoffliste Schadstoff-Entfrachtung“. Diese Liste bedarf einer dauernden Aktualisierung.

Das von Greim/Mücke (1992) vorgeschlagene Konzept, nämlich gezielt solche Stoffe zu kategorisieren, die die Abfallbehandlung und -verwertung stören, wäre mittelfristig vermutlich relativ problemlos umzusetzen. Es kann auf bereits vorhandenes Wissen und Datenmaterial zurückgegriffen werden, das lediglich unter dem Aspekt der Abfallrelevanz neu aggregiert werden müßte. Eine solche Vorgehensweise, die gezielt abfallseitige Stoffe bewertet, scheint praktikabler zu sein, als umgekehrt von den Inhaltsstoffen der Produkte auszugehen. Das gilt vor allem auch deswegen, weil die Zusammensetzung der meisten

Produkte schwer nachvollziehbar ist, und eine generelle Deklarationspflicht aller Bestandteile von Produkten einschließlich diverser Hilfs- und Zusatzstoffe zur Zeit nicht in Aussicht steht. Dennoch sollten die Bemühungen, Wirkungen der Inhaltsstoffe von Produkten erfassen und verstehen zu lernen, weiter intensiviert werden. Denn je mehr über das Verhalten dieser Stoffe bekannt ist, desto leichter könnte eine ökologisch begründete Entscheidung über deren Einsatz fallen.

Eine Stoffklassifizierung, wie sie sich Greim und Mücke vorstellen, ist in erster Linie darauf gerichtet, Abfälle möglichst schadstofffrei zu halten. Will man jedoch Stoffe bzw. Produkte mit dem Ziel klassifizieren, Abfälle und Stoffströme absolut zu reduzieren, reicht dieser Ansatz nicht aus. Dazu sind umfassendere Prioritätensetzungsverfahren zu entwickeln, die neben ökologischen Aspekten zusätzlich die soziale und ökonomische Dimension mit betrachten.

4.2.4 Zusammenfassung und Forschungsbedarf

Will man Stoffe bzw. Produkte hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Abfallvermeidung bewerten, sind die Emissionen und deren Auswirkungen während des gesamten Lebensweges von Produkten einzubeziehen. Bei der Entwicklung ökologischer Bewertungskriterien stößt man dabei auf folgende Schwierigkeiten:

- Die Zielsetzungen darüber, wie Umweltqualität aussehen soll, also der Maßstab, an dem Auswirkungen von Schadstoffen und Mengen bemessen werden sollen, sind wenig konkret und uneinheitlich.
- Risiko kann nicht wissenschaftlich bestimmt werden. Wesentliche Gründe dafür sind die nicht quantifizierbaren Beiträge anderer Eintragswege in die Umwelt als Abfälle, die methodisch nicht bestimmbar sind, die lückenhaften Kenntnisse über Kombinationswirkungen und die unzureichenden Erfahrungen über die Wirkungen durch medienübergreifende Summationen.
- Bei der Prioritätensetzung für die Klassifikation von Stoffen bleiben Schutzziele häufig unbenannt, fließen aber implizit mit ein.
- Die einer Aufstellung von Kriterien zugrunde liegenden wissenschaftlichen Aussagen sind strittig und stellen oftmals Konventionen dar, deren Zustandekommen oft nicht nachvollziehbar ist. Gründe dafür liegen einmal in den naturwissenschaftlichen Erkenntnisgrenzen und zum anderen in der internen, z. T. willkürlichen Rangfolge der angelegten Bewertungs- bzw. Entscheidungskriterien.
- Der Datenbedarf für eine Bewertung von der „Wiege bis zur Bahre“ ist immens. Bisher weiß man weder die Zusammensetzung der meisten Produkte noch versteht man das Umweltverhalten der Inhaltsstoffe, die bekannt sind.
- Es gibt bislang kein allgemein anerkanntes Bewertungsverfahren, d. h. methodische Fragen beispiels-

weise der Systemabgrenzung, der Aggregation und Verknüpfung unterschiedlicher Daten sowie Fragen nach dem Umgang mit qualitativen Daten und nicht vorhandenen Daten oder mit Nichtwissen sind noch nicht gelöst.

- Sollen als Ziel nicht nur weniger Schadstoffe im Umlauf sein, sondern Stoffflüsse und -umsätze absolut reduziert werden, müßte eigentlich die Stoff- bzw. Produktmenge alleine als Beurteilungskriterium herangezogen werden. Allerdings ist die Begründung dafür schwierig, da es Mengenschwellen, ab denen ein Stoff oder Produkt als „schädlich“ zu bezeichnen ist, nicht gibt. Besonders für die Durchsetzung einer absoluten Stoffstromreduktion ist die Frage nach dem Nutzen von Stoffen bzw. Produkten sowie nach bestimmten Bedürfnissen zu diskutieren.

Für die Wissenschaft werden in diesem Zusammenhang folgende Aufgabenstellungen gesehen:

- Zuordnung von Stoffen und Produkten unter folgenden Leitfragen (analog der pragmatischen Vorgehensweise zur Erstellung der LAGA-Altstoffliste):
 - War der Stoff bereits im Zusammenhang mit Produkten im Hinblick auf Gefährdungssituationen relevant (Rohstoffgewinnung, Produktion, Verarbeitung, Gebrauch, Entsorgung, Unfälle)?
 - Wird der Stoff in erheblichen Mengen über Produkte in die Umwelt eingetragen?
 - Ist aufgrund der Verwendung und/oder der Gefährlichkeit eines Stoffes damit zu rechnen, daß der Stoff bei der Gefahrenbeurteilung von Produkten eine maßgebliche Rolle spielen könnte?
- Erstellung einer leicht und kostengünstig zugänglichen Datenbank, in der Daten zur (Öko-)Toxikologie vorliegen, beispielsweise gegliedert nach:
 - Einzelstoffen,
 - Stoffklassen,
 - Wirkungen von Stoffen (gegliedert nach „gesichert“ und „hypothetisch“),
 - Erfahrungswissen über Stoffe,
 - Expositionspfaden,
 - nationalen und internationalen Regelungen (Grenz-, Richt-, Empfehlungswerte) betreffs Einzelstoffe und Stoffklassen,
 - nationalen und internationalen Regelungen betreffs der Reinhaltung von Boden, Wasser und Luft.
- Entwicklung integrierender Konzepte für ökosystemares Monitoring, in denen neben chemisch/physikalischen Testprogrammen Bioindikationsverfahren eine wichtige Stellung einnehmen.
- Prüfung der Verhältnismäßigkeit von Maßnahmen zur Vermeidung und Schadstoff-Entfrachtung im Rahmen der durch Umweltchemikalien bedingten

Gesamtrisiken unseres Lebens. Dazu sind Risiko-Risiko-Vergleiche, Kosten-Nutzen-Abwägungen und Risiko-Nutzen-Abwägungen anzustellen.

- Zusammenfassung von Erfahrungswissen zu Belastungen mit Stoffen in Form von Workshops mit Experten/innen (z. B. aus den Gebieten Gewässerschutz, Bodenschutz, Verbraucherschutz, Arbeitsschutz) und mit Betroffenen.

4.3 Aspekte der Sozialverträglichkeit bei der Bewertung von Konsum und Abfallverhalten

Zusammenfassende Thesen

- Während das Abfallproblem innerhalb der Diskussion um einen „verantwortungsvollen Konsum“ einen immer höheren Stellenwert einnimmt, werden demgegenüber in der abfallpolitischen Diskussion Probleme der sozialen und ökologischen Verträglichkeit von abfallpolitischen Maßnahmen und der Zusammenhang von Konsum und Abfallvermeidung erst ansatzweise aufgegriffen.
- Konsum ist eine wesentliche Phase im Abfallentstehungsprozeß. Bei der Bewertung von Produkten aus der Sicht der Konsumenten/innen müssen die Hintergründe und abfallrelevanten Auswirkungen von Konsumverhalten und Lebensstilen berücksichtigt bzw. deutlich gemacht werden. Ziel wäre, ein verantwortungsvolles Konsumverhalten zu erreichen, das sozial- und umweltverträglich ist.
- Neben dem verfügbaren Einkommen, das dem Konsumverhalten eine entscheidende Grenze setzt, spielen strukturelle Bedingungen wie Haushalts- und Wohnform eine große Rolle. Ohne eine Berücksichtigung dieser situativen und auch der kognitiven Faktoren (Werte, Bewußtsein), die die unterschiedlichen Konsumstile prägen, wird eine Suche nach Möglichkeiten für einen „qualitativen Konsum“ und die Entwicklung sozialer und gesellschaftspolitischer Kriterien für die Produktbewertung erfolglos bleiben.
- Die Verantwortung für eine Änderung des Konsumverhaltens kann weder den Endverbrauchern/innen alleine zugemutet noch nur von ihnen realisiert werden. Zu einer ökologisch und sozialverträglichen Veränderung des Konsumverhaltens kann es nur kommen, wenn alle diejenigen ihre Verhaltensspielräume nutzen und erweitern, die für die bestehende Konsumstruktur verantwortlich sind. Das sind neben den Endverbrauchern/innen auch die Hersteller/innen und der Handel.
- Die Diskussion über einen verantwortlichen Konsum fand in Marketing und Produktgestaltung noch relativ wenig Resonanz. Sollen diesbezügliche Veränderungen nicht bloße „Öko-Kosmetik“ sein, wäre es sinnvoll, verstärkt Vertreter/innen der Organisationen, die sich um diesen Fragenkomplex seit Jahrzehnten bemühen, in Beratungsgremien bzw. Diskussionsforen zu integrieren.
- Ein gesellschaftspolitischer Diskurs über Nutzen und Bedürfnisse und die objektiven und sozialen Hindernisse, die der Umsetzung von ökologisch und sozial verträglichem Konsum- und Abfallver-

halten entgegenstehen, erleichtert die Entwicklung geeigneter oder die Konkretisierung bisher genutzter Kriterien zur Bewertung der Sozialverträglichkeit von Produkten.

- Das Fehlen operationalisierter Kriterien zur Beurteilung der Sozialverträglichkeit von Konsum und Produkten ist auch ein Ausdruck für unsere inneren Widersprüche und der Diskrepanz zwischen Bewußtsein und Verhalten. Bei der Bearbeitung konkreter Fragestellungen zur Veränderung von Produkten und Konsum besteht eine Tendenz, sich eher mit den globalen Zusammenhängen des Konsumierens zu beschäftigen, als handlungsorientiert umsetzbare Vorschläge zu generieren. Diese Entwicklung ist sowohl in der allgemeinen Politik zu beobachten als auch bei der Auseinandersetzung mit Verbrauchern/innen.
- Ein notwendiger Wertewandel steht in der Diskussion um Verhaltensänderungen im Zentrum des Interesses: Denn Konsum bedeutet nicht nur bloßes Einkaufs- und Verbrauchsverhalten, sondern er ist vielmehr Ausdruck persönlicher Wertvorstellungen und Darstellung der Persönlichkeit. Dementsprechend setzen sich Menschen eher grundsätzlich mit dem Zusammenhang zwischen Abfallvermeidung und Konsum auseinander, nämlich über das individuelle und gesellschaftliche Wertesystem. Es stellt sich die Frage, ob geänderte Verhaltensweisen bis hin zum Konsumverzicht zum Prestigefaktor werden könnten.
- Verbraucher/innen sollten verstärkt bei der Ermittlung gewünschter Veränderungen, z. B. wie ein sozial- und umweltverträglicher (z. B.: abfallarmer) Produktions- und Konsumstil aussehen könnte, einbezogen werden. Eine diskursive Bearbeitung der verschiedenen Dimensionen der Abfallvermeidung, der Produktveränderung und der Sozialverträglichkeit könnte die Chance zur Entwicklung von Bewertungskriterien erhöhen. Die Politik hätte somit Ansatzpunkte für stoff- und produktpolitische Rahmenvorgaben.

4.3.1 Bewertungsansätze gesellschaftspolitisch aktiver Gruppierungen und Institutionen

Problemstellung

Grundsätzlich bezieht sich der Begriff Sozialverträglichkeit auf das menschliche Miteinander. Er meint die Art und Weise, wie Menschen Bedürfnisse und das Wohlergehen anderer im eigenen Denken und Handeln berücksichtigen (vgl. Gläser et al. 1993). Die Frage nach der Sozialverträglichkeit von Technologien, Maßnahmen oder Stoffen bzw. Produkten schließt Aspekte der Arbeits- und Lebenswelt, individuelle Bedürfnisse und Werthaltungen, Lebens- und Konsumstile sowie die gesamtgesellschaftliche und politische Situation mit ein.

Bereits diese ersten Hinweise machen deutlich, daß Sozialverträglichkeit als äußerst komplex charakterisiert werden kann. Entsprechend ist die Entwicklung von sozialen und gesellschaftspolitischen Kriterien zur Bewertung von Stoffen bzw. Produkten mit Pro-

blemen der Systemabgrenzung, der Berücksichtigung unterschiedlicher Interessen, des Vergleichs von qualitativen Größen und des Auffindens geeigneter Meßparameter konfrontiert. Erschwerend kommt hinzu, daß Kriterien zur Bewertung der Sozialverträglichkeit im besonderen dem Wertewandel unterliegen und sich daher mit der Zeit verändern.

Anders als bei den ökologischen Auswirkungen von Stoffen bzw. Produkten, gibt es bisher kaum Kriterien zur Bewertung der Sozialverträglichkeit von Stoffen bzw. Produkten und wenn, dann sind sie sehr global. Gründe wären darin zu suchen, daß es keine allgemein akzeptierten Vorstellungen gibt,

- nach welchen Kriterien die Sozialverträglichkeit von Abfallvermeidungsmaßnahmen bestimmt werden kann,
- welche sozialen und gesellschaftlichen Kriterien abfallvermeidender Konsum erfüllen muß,
- wie ein sozial verträglicher Produktions- und Konsumstil überhaupt aussehen könnte,
- wie Produktions-, Produkt- und Konsumverzicht sozialverträglich gestaltet werden können.

Im gesamten Produktbereich fehlen einheitliche und brauchbare Kriterien, nach denen die Herstellung, der Ge- und Verbrauch und die Entsorgung von Gütern auf ihre Sozialverträglichkeit hin untersucht und bewertet werden können.

Wodurch wird Konsumverhalten bestimmt, was prägt Konsum- und Lebensstile?

Produktion und Konsum bedingen und beeinflussen sich gegenseitig — z. B. durch Mechanismen wie Werbung, Weckung von Bedürfnissen und Wunsch nach Bedürfnisbefriedigung. Der Konsum von Produkten des privaten Gebrauchs ist eine wesentliche Phase im Abfallentstehungsprozeß und betrifft die Endverbraucher/innen. Bei der Suche nach Perspektiven für die Abfallvermeidung ist es daher sinnvoll, sich neben der Beschäftigung oder/und Veränderung in der Produktion mit dem Konsumverhalten auseinanderzusetzen, zu fragen, wodurch es geprägt ist und wie es beeinflusst werden kann.

Die individuelle Freiheit, Güter zu erwerben, wird als ein wesentlicher Bestandteil der persönlichen Freiheit und als eine der Grundlagen der sozialen Marktwirtschaft verstanden (vgl. Schultz et al. 1992). Der individuelle Konsum- und Lebensstil signalisiert Persönlichkeit. Sogar vom „Recht auf Abfall“ ist in diesem Zusammenhang die Rede (vgl. Schenkel/Reiche 1993). Die unterschiedlichen Formen der Bedarfsdeckung, die als Konsummuster bezeichnet werden, sind in westlichen Industriegesellschaften u. a. durch eine wachsende symbolische Bedeutung von Produkten gekennzeichnet (vgl. Schultz et al. 1992).

Eines der wesentlichen Ergebnisse der sozialwissenschaftlichen Lebensstil- und Marktforschung ist, daß von einem Wertewandel vom „Materialismus“ zum „Postmaterialismus“ als einer Orientierung an immateriellen Werten und Lebenssinn statt an materiellen

Grundbedürfnissen nicht die Rede sein kann. Vielmehr praktizieren die meisten Menschen ein „Patchwork an Lebensstilen“, geprägt von einem Pluralismus der Werthaltungen (vgl. Richter 1990, zit. in: Schultz et al. 1992). D. h. beispielsweise, daß auch ökologisch eingestellte Menschen einerseits im Bioladen einkaufen, aber auch ab und zu bei Mc Donalds essen gehen, daß sie Fahrrad fahren und zugleich ein Auto besitzen (vgl. Schultz et al. 1992; Doebeli 1992).

Das Konsumverhalten als eine Dimension des Lebensstils bewegt sich innerhalb sozialstruktureller Rahmenbedingungen wie Einkommen, Familienform und Haushaltsgröße. So stellt das verfügbare Einkommen nach wie vor eine entscheidende Größe und Grenze für das Konsumverhalten dar. Einkommensschwächere Haushalte z. B. decken ihren Bedarf in der Regel mit einem höheren Anteil an Eigenarbeit. Daß die Haushaltsform das Kaufverhalten abfallrelevant beeinflusst, zeigt der in Deutschland feststellbare Trend zu kleinen Haushalten, der mit einer Zunahme im Abfallaufkommen verbunden ist.

Der Konsumstil ist schließlich auch geschlechtsspezifisch geprägt: Während Frauen sich stärker am sozialen Nutzen orientieren, spielt bei Männern im Konsum die Identifikation mit Technik eine große Rolle (vgl. ebd.).

Im allgemeinen wird davon ausgegangen, daß umweltrelevantes Verhalten generell und abfallvermeidendes Verhalten insbesondere auf allen Ebenen durch ein entsprechendes Umweltbewußtsein gesteuert wird. Die empirische Umweltpsychologie konstatiert jedoch — obwohl das Interesse und Verständnis für die Belange des Umweltschutzes in nahezu allen Bereichen stark zugenommen hat — eine deutliche Diskrepanz zwischen Umweltbewußtsein und tatsächlichem Verhalten (vgl. Dierkes/Fietkau 1988). Das bedeutet, daß ökologisches Verhalten — auch im Konsumbereich — nicht direkt aus einer unspezifischen Orientierung an globalen Werten folgt. Vielmehr scheint ein Gemisch an unterschiedlichen Werten und Erkenntnissen (kognitive Faktoren) und sozialstrukturellen Bedingungen (situative Faktoren) dafür verantwortlich zu sein, wie sich Menschen konkret verhalten (vgl. Schultz et al. 1992). Zu den wichtigsten situativen Faktoren für umweltbewußtes Verhalten zählen die soziale Schichtzugehörigkeit und die sozialen Vernetzungen (vgl. Hormuth/Katzenstein 1990; zit. in: Schultz et al. 1992).

Als Barrieren, die zwischen dem Umweltbewußtsein und der privaten Handlungsbereitschaft stehen, werden genannt (vgl. Berger 1991; zit. in: Schultz et al. 1992):

- objektive Hemmnisse, situative Barrieren (z. B. mangelndes Wissen, mangelnde Verfügbarkeit von Produktalternativen, Preis, Qualität),
- psychische Hemmnisse (z. B. Sauberkeits- und Hygienebedürfnisse, Ängste),
- gesellschaftliche Hemmnisse (z. B. kulturelle Standards),

- Konflikte zwischen egoistischem Eigeninteresse und Gemeinschaftsinteresse.

Für die konkreten Kaufentscheidungen der Verbraucher/innen ist es insgesamt weniger ausschlaggebend, von welchen globalen Wertvorstellungen sie überzeugt sind. Wesentlicher scheint vielmehr zu sein, wie umweltrelevant einzelne Produkte oder Produktgruppen eingeschätzt werden.

Um auf das Kaufverhalten bzw. die -entscheidung Einfluß nehmen zu können, sind konkrete Kriterien für die Produktbewertung erforderlich, die von den Konsumenten/innen nachvollzogen und gestaltet werden können. „Diese Kriterien müssen die schichtenspezifische Struktur von kognitiven (z. B. Wunsch nach Selbstverwirklichung) und situativen (z. B. Geld) Faktoren berücksichtigen. Außerdem sollten dabei die geschlechtsspezifischen Unterschiede sowie die Ansprüche und Bedürfnisse von Kindern und Jugendlichen im Konsumstil nicht vernachlässigt werden“ (vgl. Schultz et al. 1992).

Soziale und gesellschaftspolitische Kriterien in der Konsumbewertung

Das westliche „Konsummodell“ wird seit der Studenten/innenbewegung im wesentlichen unter entwicklungspolitischen und sozialen Gesichtspunkten kritisiert. Die Konsumdebatte der letzten 5 Jahre konzentriert sich dagegen verstärkt auf ökologische Zusammenhänge, wobei das Abfallproblem zusehends eine wichtige Rolle in der Argumentation für einen „verantwortlichen Konsum“ spielt. Geführt wird diese Diskussion um eine Änderung des Nutzungsverhaltens vor allem von der institutionalisierten Verbraucher/innen-Bewegung. Des weiteren formulieren auch Dritte-Welt-Gruppen, die Frauenbewegung, kirchliche Organisationen sowie freie Zusammenschlüsse engagierter Menschen Ansprüche an das Konsumverhalten und an die Gestaltung von Konsumstrukturen. Mit dem Leitbild des/der verantwortlichen Konsumenten/in ist an die Stelle des kurzfristig orientierten Eigennutzes durch Bedürfnisbefriedigung ein langfristig gefaßtes Nutzenkonzept getreten, das die Interessen zukünftiger Generationen und anderer Menschen einbezieht. Der individuelle Nutzen soll um den sozialen erweitert werden (vgl. ebd., S. 35).

Die verwendeten bzw. diskutierten sozialen und gesellschaftspolitischen Kriterien sind in den wenigsten Fällen weder direkt auf die Bewertung bestimmter Produkte oder Produktgruppen gerichtet, noch beziehen sie den Aspekt der Abfallvermeidung mit ein. Sie dienen vielmehr dazu, Konsumverhalten bzw. -stile im allgemeinen und einige bestimmte Unternehmen hinsichtlich ihrer Vertriebs- und Arbeitsplatzphilosophie zu beurteilen. Dabei wird die Sozialverträglichkeit unserer Lebensweise vor allem mit Blick auf globale Zusammenhänge danach bemessen, inwieweit sie universalisierbar sein sollte und die gerechte Behandlung aller Menschen gewährleistet.

Aktivitäten zur Konsumbewertung (vgl. Schultz et al. 1992) sind bislang vorwiegend ausgerichtet auf Veränderungen in:

- der Unternehmenspolitik (z. B. Nestl-Boycott, kritischer Dialog mit Pharmakonzernen, „shopping for a better world“),
- der staatlichen Politik (z. B. Boycott von Produkten aus Südafrika, Chile, Argentinien, Marokko),
- der Stoff- bzw. Produktpolitik (z. B. Verzicht auf PVC-haltige Produkte),
- der Produktionsbedingungen (z. B. Verzicht auf Produkte aus Kinderarbeit oder auf Produkte, deren Fertigung unangemessen entlohnt wird),
- der Weltwirtschaftsordnung (z. B. Ansätze eines „Fairen Handels“),
- der wissenschaftlich-technischen Entwicklung (z. B. Verzicht auf gentechnisch veränderte Lebensmittel).

Ab den 70er Jahren wurden in der Konsumdebatte zur Bewertung eines sozialverträglichen Konsums folgende Grobkriterien formuliert (vgl. ebd.; Hildebrandt 1990):

- soziale Gerechtigkeit (z. B. bzgl. Preisen, Löhnen, Arbeitsbedingungen, Bildungssituation),
- gesunde Nahrung (z. B. Nestl-Boycott, „Pharmakampagne“, Boycott von pestizid-behandelten Lebensmitteln, Unterstützung von Bio-Anbau),
- Chancengleichheit zwischen „Erster“ und „Dritter Welt“ (z. B. Boycott von Lebensmitteln aus Hungergebieten, Unterstützung von fairen Wirtschaftsbeziehungen (Genossenschaften, Kleinbauern, Selbsthilfegruppen), Boycott von Fast-Food),
- Gewährleistung von Menschen- und Völkerrecht (z. B. in der Aktion „Kauft keine Früchte aus Südafrika“, Tourismus-Boycott in Marokko, Boycott von Produkten aus Chile, Argentinien),
- Diskriminierung von Frauen (z. B. in der Aktion „Shopping for a better world“: Einstellung und Unterstützung von Frauen im Betrieb; Ablehnung sexistischer Produkte und Dienstleistungen),
- Verhalten gegenüber Minderheiten (Einstellung und Unterstützung im Betrieb),
- Achtung vor der Schöpfung/der natürlichen Mitwelt (z. B. Ablehnung gentechnisch produzierter Lebensmittel, Ablehnung von Kosmetika auf der Basis von Tierversuchen, Ablehnung von Gütern, die die militärische Aufrüstung fördern),
- Selbstverwirklichung und Bedürfnisbefriedigung (z. B. durch die Neudefinition individueller Glücksvorstellungen oder durch Orientierung an sozialen Zielen).

Oben wurde bereits erwähnt, daß in den letzten Jahren das Abfallproblem innerhalb der Diskussion um einen „verantwortungsvollen Konsum“ einen immer gewichtigeren Stellenwert einnahm. Beispielsweise wird in der Konsumdebatte der Zusammenhang zwischen unserer abfallintensiven Konsum- und Lebensweise und dem Export von Müll in Entwicklungsländer problematisiert. Demgegenüber werden in der abfallpolitischen Diskussion Probleme der sozialen und ökologischen Verträglichkeit, z. B. von

Verwertungs- oder Verminderungsmaßnahmen wie Trennung, Transport von Müll usw., erst ansatzweise aufgegriffen. Hier muß die Debatte unbedingt fortentwickelt werden.

Die bisher genannten Kriterien sind sehr grob und wenig brauchbar als Entscheidungshilfen. Inwieweit sie geeignet wären, die Sozialverträglichkeit von Produkten mit dem Ziel der Abfallvermeidung zu beurteilen, wäre im einzelnen zu prüfen. Sicher wird nicht jede Maßnahme zur Abfallvermeidung — ob auf der technischen Verfahrens- oder auf der Produktebene — sozialverträglich sein. So wird oftmals beklagt, daß bei der Diskussion um z. B. abfallfreundliche Verpackungen auf Fragen der Ästhetik und der Bequemlichkeit zu wenig eingegangen wird. Daß die mit einer verstärkten Verwertbarkeit von Abfallbestandteilen verbundenen Trenn- und Sammelpflichten im Haushalt zu Lasten von Frauen gehen und daher eher sozialunverträglich sind, wird v. a. von der Frauenbewegung kritisiert.

Für eine Beurteilung der Sozialverträglichkeit abfallrelevanter Produkte sowie generell abfallpolitischer Maßnahmen wäre es in jedem Fall sinnvoll, über eine Entwicklung weiterer Kriterien aus den folgenden Bereichen nachzudenken (vgl. ebd.; Bundeszentrale für politische Bildung 1992):

- Beschaffenheit der Arbeitsplätze in der Produktion, in der Recycling- und der Entsorgungswirtschaft: z. B. Verantwortungs- und Herausforderungscharakter der Arbeit, Bedingungen der Gesundheit/Wohlbefinden, Weiterqualifikationsmöglichkeiten, Mitbestimmung, Sicherheit des Arbeitsplatzes, Arbeitsverhältnisse, -verträge, geschlechtsspezifische Arbeitsorganisation;
- Arbeitsteilung und -belastung im Haushalt: z. B. Eigenarbeit beim Einkauf, bei Reparatur und Müllsortierung, Mehrfachbelastung von Frauen, Anforderungen beim Zusammenbau und der Benutzung bestimmter Güter;
- Kosten: z. B. für abfallarme Produkte, Transportkosten;
- Kontrollvollzug bei abfallwirtschaftlichen Maßnahmen: z. B. Kontrolle der Mülltrennung im kommunalen Bereich;
- „Ökotreß“: z. B. Zeitverbrauch durch abfallarmen Einkauf und Gebrauch, durch Sortierung im Haushalt, etc.;
- Gewährleistung individueller Gestaltungs- und Wahrnehmungsmöglichkeiten: z. B. Freiheit zur Gestaltung des eigenen Lebensstils einschließlich der Befriedigung ästhetischer Ansprüche;
- Sozialverhalten: z. B. zwischenmenschliche Kontakte beim Einkaufen (Versorger/innen/Verbraucher/innen-Märkte vs. Supermarktzentren), bei Gemeinschaftsnutzungen (Waschküchen), bei gegenseitiger Hilfe (Reparaturen), außerdem Möglichkeiten für solidarisches Verhalten, emotionale Zuwendung;
- Benutzungsfreundlichkeit von Produkten: z. B. hohe Reparatur-, Bedienungsfreundlichkeit, lange Lebensdauer und Sicherheit;
- Flexible Gestaltung von Produkten: z. B. Möglichkeiten, Neuerungen, Veränderungen und Entwicklungen „nachbessern“ zu können;
- Möglichkeit zum Kulturaustausch und zur Pflege internationaler Beziehungen durch Produkte: z. B. Essen, Musik, Kleidung, Kunstgewerbe aus anderen Ländern;
- Gewährleistung der Bedürfnisbefriedigung durch Produkte: z. B. Berücksichtigung des funktionalen und symbolischen Nutzens.

In Marketing und Produktgestaltung hat — außer in Form von sogenannter „Öko-Kosmetik“ — die Diskussion über Konsumverhalten (Einschränkung, Verzicht, Boykott), verantwortlichen Konsum oder die Problematisierung bestimmter Bedürfnisse bislang kaum eine Entsprechung gefunden. „Lediglich die konzeptionelle Integration von ‚Lebensqualität‘ in die Unternehmensstrategie und die Forderung nach einer Einbeziehung der VerbraucherInnen in die Produktgestaltung operieren mit Kriterien der Sozialverträglichkeit der Produkte“ (Schultz et al. 1992, S. 89). Allerdings ist auch da unklar, was unter „sozialen“ Werten und Maßstäben verstanden wird. Die Autoren/innen sind der Ansicht, daß, um die bisher unterschiedlichen und wenig konkreten Kriterien zur Bewertung der Sozialverträglichkeit von Produkten einsetzen zu können, gesellschaftspolitische Diskussionen mit allen Beteiligten geführt werden sollten, über

● Nutzen und Bedürfnisse und

- die objektiven und subjektiven Hemmnisse, die der Umsetzung von ökologisch und sozial verantwortlichem Konsum- und Abfallvermeidungsverhalten im Wege stehen.

Weiterführende Initiativen von Wirtschaft und Handel in Zusammenarbeit und Diskussion mit Verbrauchern/innen bzw. deren Vertretungen wären hier sehr zu begrüßen.

4.3.2 Kriterien für einen sozial und ökologisch verträglichen Konsum — aus der Sicht von Verbrauchern/innen

Das Abfallaufkommen ist auch eine Folge von Konsum- und Lebensstilen. Vermeidung von Abfällen setzt demnach Veränderungen im Verhalten aller am Konsum Beteiligten (Hersteller/innen, Handel, Verbraucher/innen) voraus. Um mittelfristig entsprechende Veränderungen zu erreichen, fordern Schultz et al. (1992) die Initiierung eines sozialen Diskussions- und Lernprozesses über Stoff- und Produktpolitik. Dieser Diskurs soll zum einen klären, was unter Abfallvermeidung konkret zu verstehen ist, und bei wem welche Verantwortung für Produkte und Stoffe liegt. Außerdem soll dabei herausgefunden werden, welche Aspekte der Sozial- und Umweltverträglichkeit bei abfallvermeidendem Konsumverhalten eine

Rolle spielen und wie entsprechende Bewertungskriterien aussehen sollen (vgl. ebd.).

Um insbesondere über die Sicht, die Erfahrung und das Wissen von Verbrauchern/innen in diesem Zusammenhang ein Bild zu gewinnen, wurden im Auftrag des TAB zwei Zukunftswerkstätten (jeweils eine in West- und Ostdeutschland) zum Thema „Konsum und Abfallvermeidung“ veranstaltet. Folgende zentralen Fragen und Themenkomplexe standen dabei zur Debatte:

- Reduzierung des Verbrauchs: Z.B. wie ist in unserem Wohlstandsmodell die Grenze zwischen Wohlstand und Überfluß zu ziehen?
- Andere Formen der Bedürfnisbefriedigung: Gibt es funktionale Äquivalente für Konsumbedürfnisse?
- Wachstums- und Wohlstandsphilosophie: Welche Bedeutung hat unser Konsumverhalten unter dem Gesichtspunkt der Übertragbarkeit, der Nachhaltigkeit und der sozialen Gerechtigkeit?
- Produktbewertung: Nach welchen Maßstäben bewerten Verbraucher/innen Produkte?

Methode

Die Methode Zukunftswerkstatt wurde in Deutschland insbesondere durch Robert Jungk bekannt. Ihre Struktur ist darauf angelegt, in der Auseinandersetzung mit Problemen die Kreativität der Teilnehmenden zu fördern und somit Diskussionsprozesse um neue Ideen, Aspekte oder Lösungsmöglichkeiten zu bereichern. Zukunftswerkstätten wollen vor allem auch Nicht-Experten/innen das Bearbeiten von sogenannten „fachspezifischen“ Themen ermöglichen. Sie bieten so die Chance, Alltagswissen und -erfahrung von Betroffenen in (wissenschaftliche) Diskussionen einzubeziehen.

Themenschwerpunkte werden abhängig davon gesetzt, welche Dringlichkeit ihnen von den Teilnehmern/innen zugemessen wird (vgl. Stang/Häcker 1993).

Ergebnisse der Zukunftswerkstätten in West- und Ostdeutschland

In beiden Zukunftswerkstätten wurde die Beziehung zwischen Abfall und Konsum in einen größeren Zusammenhang gestellt. So bestand bei den Teilnehmern/innen ein großes Bedürfnis, Themen zu diskutieren wie

- gesellschaftliche Werte und Wertewandel,
- menschliches Zusammenleben,
- individuelle Lebenszusammenhänge und -voraussetzungen und
- gesellschaftlicher Umbruch und individuelle Positionssuche (v.a. bei den Teilnehmern/innen aus Ostdeutschland).

Aus diesem breiten Themenspektrum geht hervor, daß für die Teilnehmer/innen Konsum mehr als ein bloßes Einkaufs- und Verbrauchsverhalten bedeutet. Sie sehen ihn als Ausdruck persönlicher Wertvorstellungen (Prestigedenken, Umweltbewußtsein, soziales Denken etc.), als nahezu mit allen Lebensbereichen vernetzt und auch immaterielle Güter (z. B. Zeit) umfassend. Einig war man sich in beiden Veranstaltungen, daß ein Wertewandel bzw. andere Werte eine unerläßliche Voraussetzung für eine Veränderung von Verhalten ist.

- Für die Teilnehmer/innen der Zukunftswerkstatt in Ostdeutschland steht Konsum in erster Linie „symptomatisch für die Veränderung ihrer Lebensverhältnisse in einer für sie neuen Gesellschaftsform“ (Stang/Häcker 1993, S. 35). Sie halten insbesondere gesellschaftliche Strukturen für ein Hemmnis eines umwelt- und sozialverträglichen Konsumverhaltens des/der einzelnen.
- Demgegenüber werden von den Teilnehmer/innen der Zukunftswerkstatt in Westdeutschland dafür eher die eigenen inneren Unzulänglichkeiten verantwortlich gemacht.

Dementsprechend unterschiedlich waren die Vorstellungen beider Gruppen, wie Verhaltensänderungen am ehesten zu erreichen wären:

- Die „ostdeutschen“ Teilnehmer/innen sehen vorrangig die Politik und gesellschaftliche Gruppen dabei gefordert, die Voraussetzungen für umwelt- und sozialgerechtes Verhalten zu schaffen bzw. zu verbessern „sowie die Diskussion über Werteverstärkungen zu initiieren und zu begleiten“ (ebd., S. 36).
- Die „westdeutschen“ Teilnehmer/innen meinen, daß man bei sich selbst beginnen muß, die eigenen Werte zu hinterfragen und persönliche Handlungsbarrieren abzubauen.

Die Frage nach der Grenze zwischen Wohlstand und Überfluß wurde im Zusammenhang mit der Diskussion über das herrschende Wohlstandsmodell angesprochen. Dabei haben alle Teilnehmenden besonders problematisiert, daß unser Konsum- und Wohlstandsverhalten letztendlich auf Kosten der Entwicklungsländer geht. Die weltweite Vernetzung und Komplexität wurde von allen als Schwierigkeit erkannt, jedoch in ihren Konsequenzen nicht vertiefend weiter verfolgt.

Die Idee anderer Nutzungsstrukturen (z. B. Gemeinschaftsnutzung, Verkauf von Nutzen statt von Gütern etc.) empfanden die Teilnehmer/innen beider Zukunftswerkstätten als positiven Ansatz für eine Veränderung im Konsumverhalten. Allerdings müßte dann dem Problem des „unpfleglichen“ Umgangs mit Nicht-Eigentum (Erfahrung aus der ehemaligen DDR) sowie dem symbolischen Nutzen vieler Produkte Rechnung getragen werden. Alle Teilnehmer/innen hielten zur Umsetzung bzw. Wiedereinführung sowie für die Akzeptanz solcher veränderter Nutzungsstrukturen eine damit einhergehende Beratung von Verbrauchern/innen für unerläßlich.

Das Thema „Verzicht“ wurde vereinzelt in den Gruppen aufgegriffen, aber nicht als eigener Schwerpunkt intensiv weiter bearbeitet. Dabei traten Fragen auf, inwieweit Verzicht mit weniger Lebensfreude und weniger Genuß verbunden sein muß oder wie „Verzicht“ positiv besetzt werden könnte. In diesem Zusammenhang gab es Überlegungen, ob Verzicht zum Prestigefaktor werden könnte.

In beiden Veranstaltungen benannten die Teilnehmer/innen Kriterien, um Produkte zu beurteilen. Diese bezogen sich insbesondere auf Lebensmittel und (technische) Geräte. Im Bereich der Lebensmittel wurden unter den Aspekten „Gesundheit“ und „Umweltverträglichkeit“ v. a. folgende Kriterien genannt:

- gesund (ohne Zusatzstoffe produziert, ökologischer Anbau etc.),
- umweltverträglicher Transport (kurze Wege),
- kein „Fast Food“, keine Fertigprodukte,
- aus gesundheitlichen und entwicklungspolitischen Gründen kein Verzehr von Fleisch als einem Produkt, das ökologisch und sozial unverträglich sei,
- bessere Produktqualität, für die auch mehr bezahlt werden würde, trotz Kritik an den Preisen für ökologische Produkte.

Bei der Bewertung von technischen Geräten ging es vor allem „um solche Eigenschaften, die die Notwendigkeit einschränken, häufig neue Geräte anzuschaffen“ (ebd., S. 40). In diesem Zusammenhang wurden angesprochen:

- Langlebigkeit,
- Reparaturfähigkeit und -freundlichkeit,
- Möglichkeit, Ersatzteile zu erhalten,
- evtl. Kompatibilität von Geräten oder Ersatzteilen.

Ob sich diese Kriterien tatsächlich für eine allgemein anerkannte Bewertung eignen könnten, welche Beziehung zwischen ihnen besteht und welche Kriterien im Alltag der Verbraucher/innen entscheidungsrelevant sind, war für die Teilnehmer/innen kein Thema.

Die Positionen der Teilnehmer/innen z. B. zum Überfluß in den westlichen Industrienationen einerseits und den Lebensverhältnissen in den Entwicklungsländern andererseits und zu den Widersprüchlichkeiten in der eigenen Persönlichkeit spiegeln durchaus die verschiedenen Standpunkte der öffentlichen und fachlichen Diskussion wider. Diese Widersprüche führen dazu, daß trotz des Wissens über den Zustand der Umwelt das persönliche Verhalten nicht danach ausgerichtet wird.

Zusammenfassend können wir festhalten, daß sich der Teilnehmer/innen-Kreis beider Zukunftswerkstätten mit dem Thema „Konsum und Abfallvermeidung“ eher grundsätzlich über die Diskussion des individuellen und gesellschaftlichen Wertesystems auseinandergesetzt hat. Dies macht deutlich, daß Fragestellungen in diesem Zusammenhang von Verbrauchern/

innen als sehr weitgehend in ihren Voraussetzungen und Konsequenzen eingeschätzt werden und daß sie diese auch als solche behandelt wissen wollen.

Unmißverständlich haben die Teilnehmer/innen weiterhin dargelegt, daß sie „ihre individuelle Verantwortung erkennen. In dieser wollen sie ernst genommen werden. Maßnahmen, die einen deutlichen Zwangscharakter haben oder nicht durch entsprechende Aufklärungsarbeit und Begründungen begleitet werden, droht fehlende Akzeptanz und damit unter Umständen auch fehlende Wirksamkeit“ (ebd., S. 50).

Daraus zu ziehende Schlüsse für die Politik wären:

- Die Bürger/innen sind offensichtlich motivier- und belastbar, wenn ihnen Sinn und Zweck von Maßnahmen und Auflagen deutlich gemacht wird.
- Der Kenntnisstand über Produkte, Konsum und Abfallvermeidung ist noch erheblich zu verbessern.
- Deswegen wäre zu prüfen, inwieweit Zukunftswerkstätten in der Erwachsenenbildung eingesetzt werden sollten, um den Zusammenhang von Konsum und Abfallvermeidung zu vermitteln.
- Bürger/innen wollen ihre Verantwortung wahrnehmen und wären dementsprechend durchaus bereit, in Foren und Gremien an der Diskussion über Produktgestaltung oder Sortimentszusammenstellung mitzuwirken.

4.3.3 Zusammenfassung und Forschungsbedarf

Die Beantwortung der Frage, ab wann ein abfallrelevantes Produkt als sozial- und ökologisch verträglich bezeichnet werden kann, muß sich mit einer Analyse der Zusammenhänge zwischen Abfallvermeidung und Konsum auseinandersetzen. Dabei sind auch die Gründe und Bedingungen für Konsumverhalten und -stile zu beleuchten.

Soll eine Verhaltensänderung hin zu einem „verantwortungsvollen Konsum“ und mit der Absicht, Abfall zu vermeiden, erreicht werden, ist generell in Rechnung zu stellen, daß Konsummuster in westlichen Industriegesellschaften Bestandteile von Lebensstilen sind. Güter haben neben ihrem materiellen auch einen symbolischen Nutzen und eine Funktion für die soziale und personale Identität der Konsumenten/innen. Außerdem muß berücksichtigt werden daß es eine Vielzahl unterschiedlicher und widersprüchlicher Verhaltensweisen, ein „Patchwork“ an Lebensstilen gibt. Das drückt sich auch im Umgang mit Abfall und Produkten aus.

Für eine Strategie der Beeinflussung von Kaufentscheidungen und der Beschreibung von ökologisch und sozialverträglichen Produkten sind also folgende Vorbedingungen zu erfüllen:

- Kriterien für die Sozial- und Umweltverträglichkeit von Konsum und Produkten müssen konkretisiert und operationalisiert werden; es sollte bekannt sein, wie Verbraucher/innen ökologisch, sozial und

ökonomisch verträgliche Produkte und Konsum charakterisieren.

- Im „Mülldiskurs“ sollten neben ökotoxikologischen Dimensionen des Kauf- und Abfallverhaltens verstärkt soziale, kulturelle und politische Aspekte berücksichtigt und präzisiert werden.
- Abfallvermeidung darf auch aus umweltpsychologischer Sicht nicht als isoliertes Handlungsfeld betrachtet werden. Vielmehr muß der Gesamtzusammenhang des Konsumtionsprozesses und seines sozialen Umfeldes einbezogen werden.
- Abfallvermeidungsmaßnahmen sollten zielgruppenspezifisch gerade die Lebenssituation von Männern und Frauen, Senioren/innen und von Kindern und Jugendlichen berücksichtigen.
- Die diskutierten Kriterien für eine umwelt- und sozialverträgliche Produktpolitik sind sehr unterschiedlich. Sie sollten aufeinander bezogen werden und bedürfen der politischen Bewertung und Festlegung.

Folgender Handlungs- und Forschungsbedarf wird für den Bereich Abfallvermeidung und Konsum gesehen:

- Ermittlung und Diskussion von Kriterien zur Sozialverträglichkeit von Abfallvermeidungsmaßnahmen. Auch die genauere Definition von Sozialverträglichkeit sollte dabei ein Ziel der empirischen Untersuchung sein.
- Weitergehende Untersuchungen aus sozialwissenschaftlicher Sicht für eine genauere Analyse des Zusammenhangs von Abfallvermeidung und Konsumverhalten. Insbesondere fehlt in der Wissenschaft und in der Politik Wissen über die Gebrauchserfahrungen, das Nutzungswissen, die Wünsche und die Möglichkeiten und Grenzen für ein abfallvermeidendes Konsumverhalten der Endverbraucher/innen.
- Untersuchung der Zusammenhänge zwischen Abfall- und Konsumverhalten mit der Analyse folgender Themenschwerpunkte:
 - Bereitschaft zum und Praxis von Konsumverzicht;
 - Bedingungen und Voraussetzungen für ein abfallvermeidendes Konsumverhalten;
 - Kriterien der Bewertung von Produkten hinsichtlich ihrer ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Verträglichkeit.
- Durchführung qualitativer (narrativer) Interviews zur Eruierung von Trends in der Einschätzung und Bewertung von Produkten bei Endverbraucher/innen und zur Ermittlung der Diskrepanz zwischen behauptetem Umweltbewußtsein und tatsächlichem Verhalten.
- Sammlung weiterer Informationen und Erkenntnisse über den Stand von Wissen, Bewußtsein und Handeln der Verbraucher/innen.

4.4 Überlegungen zur Bewertung abfallrelevanter Stoffe bzw. Produkte unter ökonomischen Gesichtspunkten

Zusammenfassende Thesen

- Die Konzepte und Vorstellungen zur ökonomischen Bewertung von Umweltveränderungen und sozialen Folgekosten sind unzureichend und wenig zufriedenstellend. Die bisherigen Ansätze gleichen Konventionen und wurden auf Produktebene noch nicht angewendet.
- Die Monetarisierung externer Effekte ist aus methodischen und politischen Gründen nur begrenzt verwirklicht. Sie sollte deshalb lediglich zur groben Abschätzung von Folgekosten und zum Kosten-Nutzen-Vergleich verschiedener Aktivitäten und Maßnahmen herangezogen werden.
- Die Kosten-Nutzen-Analyse, als wesentliche wirtschaftlichkeitsanalytische Methode, stellt ein umstrittenes Hilfskonstrukt dar. Denn neben vergleichsweise leicht quantitativ erfaßbaren Schadenskosten muß der Nutzen nach ausschließlich qualitativen Größen geschätzt werden.
- Soll Standortqualität nicht auf Kosten von Umwelt- und Sozialverträglichkeit gehen, ist eine Weiterbeschäftigung mit den Hintergründen von Risikowahrnehmung und von sozialökologischen Folgen, die mit dem Nutzen von Gütern verbunden sind, erforderlich. Das gilt insbesondere für die Ermittlung der ökonomischen Verträglichkeit und der Zumutbarkeit von Umweltauswirkungen.

Allgemeines

Obwohl mittlerweile ein nachhaltiger Umgang mit den Ressourcen immer häufiger gefordert wird und uns die Endlichkeit vieler Naturgüter sehr wohl bewußt ist, hat diese Erkenntnis bisher keine Entsprechung in den Preisen für Rohstoffe und Produkte gefunden. Von Weizsäcker schreibt in seinem Buch „Erdpolitik“ (1989), daß „die Preise nicht die Wahrheit sagen“. Denn die mit der Güterproduktion, -konsumtion und -beseitigung verbundenen ökologischen und sozialen Folgekosten bleiben bei der Preisbildung unberücksichtigt.

Auch wenn sich vor allem die Abfallbeseitigung zu einem Kostenfaktor ersten Ranges auszuwachsen droht, haben sich diese von der Allgemeinheit aufzubringenden Mehrkosten bisher nicht im Produktpreis niedergeschlagen (vgl. Leipert 1989):

- Kostenproblem Altlasten
Bedingt durch Unkenntnis, unzureichende gesetzliche Vorgaben und mangelnde Kontrolle wurden — und werden noch immer — Stoff- und Produktgemische verschiedener Giftigkeit z. T. ohne die erforderlichen Schutzvorkehrungen abgelagert. Alleine die Sanierungskosten für die neuen deutschen Bundesländer belaufen sich laut Schätzungen auf 17 bis 50 Mrd. DM. Die Hauptverantwortlichen und -verursacher/innen sind in den wenig-

sten Fällen auszumachen, die Allgemeinheit hat die Kosten zu tragen.

● **Kostenproblem Abfallbehandlung**

Die kürzlich verabschiedete TA-Siedlungsabfall schreibt für die Abfallbehandlung Grenzwerte vor, die momentan nur mit einer Verbrennung auf hohem anlagentechnischen Niveau geleistet werden kann. Eine zunehmende Tendenz zur Abfallverbrennung statt zur Deponierung wird nach Schätzungen die Entsorgung um das mindestens zwei- bis sechsfache verteuern. Der Einsatz von „High-Tech“-Anlagen — nur diese können die gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte einhalten — wird die Entsorgungskosten zusätzlich in die Höhe treiben. Diese Kosten werden nach dem Gemeinlastprinzip verteilt.

● **Kostenproblem Sondermüll**

Die verschärften Nachsorgestrategien in allen Umweltbereichen führen zu vermehrtem Anfall von toxischem Abfall. Für dessen ordnungsgemäße Behandlung stehen zu wenige Anlagen zur Verfügung. Wegen geänderter Vorschriften für die Ablagerung von Abfällen nach TA-Abfall steigen die Deponierungskosten. Den größten Teil der Entsorgungskosten trägt die Industrie als Haupterzeugerin von Sondermüll. Der Kostenanstieg im Entsorgungssektor wird sich voraussichtlich in z. T. steigenden Produktpreisen bemerkbar machen, führt aber auch — vor allem wegen geringer Entsorgungskapazitäten — zu einem enormen Exportdruck.

Internalisierung externer Kosten

Seit den 80er Jahren widmen sich deutsche Umweltökonominnen/innen intensiver der Frage, wie Umweltveränderungen ökonomisch bewertet werden können. Eigentlich wäre der Preis ein durchaus geeigneter Maßstab, um unter ökologischen und sozialen Aspekten abfallrelevante Stoffe bzw. Produkte ökonomisch richtig beurteilen zu können. Aber, wie schon erwähnt, spiegeln die derzeitigen Preise der meisten Produkte nicht die damit verbundenen tatsächlichen Kosten wider.

Unter dem Gesichtspunkt der Abfallvermeidung wäre es zunächst nützlich, die Folgekosten der Güterproduktion, des Konsums und der Behandlung nicht mehr gebrauchter Stoffe bzw. Güter zu kennen und in den Preis einzurechnen. Untersuchungen zu diesem Thema, die sich außerdem gleichermaßen auf Produkte und den Abfallbereich beziehen, gibt es bisher kaum. Das Tellus Institut (1991), New Jersey, hat allerdings eine Vollkostenrechnung für verschiedene Verpackungen aufgestellt, die neben den herkömmlichen Produktions- und Deponierungskosten auch die ökologischen Folgekosten berücksichtigt.

Einen Ansatz zur Monetarisierung externer Effekte stellt die Umweltökonomische Gesamtrechnung des Statistischen Bundesamtes dar, an der seit 1989 gearbeitet wird. Sie verfolgt das Ziel, den „Zustand der Umwelt und seine Entwicklung quantitativ zu erfassen und in Zusammenhang mit der Nutzung der

natürlichen Umwelt im Rahmen wirtschaftlicher und anderer Tätigkeiten darzustellen“ (Radermacher 1992, S. 411). Weiterhin soll sie die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung ergänzen, so daß u. a. die bisher nicht erfaßte unentgeltliche Inanspruchnahme der Umwelt in einem gesamtwirtschaftlichen Rahmen aufgezeigt werden kann.

Es gibt viele kritische Stimmen zu derartigen Ansätzen der Monetarisierung externer Kosten. So wird beispielsweise argumentiert, daß monetarisierte Schadensbilanzen nur Sinn machen, wenn sie unter Berücksichtigung sozialer und kultureller Leitbilder aufgestellt werden. „Ohne die Symbiose mit gesellschaftlichen Werten und Zielvorstellungen bleiben sie [die Schadensbilanzen] ortlos. Ob eine noch so exakte Geschwindigkeitsangabe von 52,7 km/h schnell oder langsam ist, hängt vom Ort des Geschehens ab: Was in der vielbegangenen Fußgängerzone mörderische Raserei ist, grenzt auf dem Hochgeschwindigkeitskurs von Indianapolis an unerlaubtes Parken“ (Guggenberger 1991; zit. in: Prognos 1991).

Eine Möglichkeit, externen Kosten politisch gerecht zu werden, wird in der Einführung einer Abfallabgabe oder von Umweltsteuern gesehen. Diese sollen einen Anreiz zur Reduktion der negativen ökologischen und sozialen Folgekosten bieten.

Die Höhe von Abgaben oder Steuern hätte sich an den externen Kosten zu orientieren. Dadurch „könnte eine markteffiziente Lösung erreicht werden. Damit wird ein Argumentationsstrang aufgegriffen, der von dem englischen Nationalökonom Pigou schon zu Beginn der zwanziger Jahre entwickelt wurde. Nun kann zurecht kritisiert werden, daß in diesem Ansatz ökonomische Effizienz und ökologische Effektivität nicht nur gleichgesetzt werden, sondern damit auch die Umweltpolitik der Markteffizienz untergeordnet wird. Das Modell der Internalisierung der externen Effekte beansprucht letztendlich nicht weniger, als umweltpolitische Maßnahmen ökonomisch begründen zu können und damit eine eigenständige Umweltpolitik überflüssig zu machen“ (IÖW/Vorstudie 1992, S. 10).

Wie die Abgabenhöhe sinnvollerweise zu bemessen wäre, ist abhängig vom verfolgten Ziel. Zwei Beispiele sollen das illustrieren:

- Im Falle einer Besteuerung von chemischen Stoffen soll sich die Abgabenhöhe außer an der Produktionsmenge auch an der Humantoxizität, der Persistenz und den Anstrengungen der Hersteller/innen zum Recycling orientieren (vgl. Friege 1989). Das Wissen über das Umweltverhalten und die Humantoxizität vieler Stoffe ist jedoch fehler- und lückenhaft. Auch kann für ca. 60 000 verschiedene Chemikalien wohl kaum jeweils eine Abgabe berechnet und kontrolliert werden. Laut Bongaerts et al. (1989) liegt das eigentliche Problem nicht in der Konstruktion der Abgabe, sondern darin, daß Prioritäten festgesetzt werden müssen, nach denen die Substanzen auszuwählen sind, deren Produktion eingeschränkt werden soll. Läge eine Prioritätenliste der als gefährlich eingestuften Stoffe vor und stünde lediglich die Form ihrer Regulierung zur Diskussion, könnte die Abgabensenkung eine

wesentliche Rolle spielen (vgl. IÖW/Vorstudie 1992).

- Im Falle von Entsorgungsabgaben schwanken die von IÖW/Vorstudie (1992) vorgeschlagenen Abgabensätze zwischen 50 und 500 DM pro Tonne Müll. Eine genauere Begründung für die jeweilige Wahl außerhalb von Plausibilitätsüberlegungen wird nicht gegeben. Außerdem müssen bei der Festlegung von Entsorgungsabgaben regionale Verschiebungen in den Deponierungskosten berücksichtigt werden. Diese Unterschiede werden durch unterschiedliche Betriebskosten der Entsorgungsanlagen, aber z. T. auch durch unterschiedliche Knappheitsverhältnisse hervorgerufen und belaufen sich je Tonne deponierten Mülls auf 20 bis 120 DM.

Nach Ansicht vieler Experten/innen kann es durch die verfälschte Kostenabbildung von Stoffen bzw. Produkten zu massiven volkswirtschaftlichen Fehlallokationen kommen (vgl. Masuhr et al. 1992). Die Frage ist, inwieweit den positiven und negativen externen Effekten tatsächlich Rechnung getragen werden kann. Werden sie von vornherein nur in Geldeinheiten ausgedrückt, muß auch für schwer monetarisierbare Größen wie Umweltgüter oder gesellschaftliche Bedürfnisse ein Geldwert bestimmt werden.

Ebert und Thomasberger (IÖW/Vorstudie 1992) halten die Internalisierung externer Kosten für einen theoretischen Traum. Der Verwirklichung dieses Ziels stehen unlösbare methodische Probleme entgegen, beispielsweise der Umstand, daß es unmöglich ist, einen zukünftigen Schadensumfang realistisch mit Kosten zu beziffern. Weiterhin kann dem/der jeweiligen Verursacher/in ein Schaden im nachhinein meist nicht zugeordnet werden.

Sie schlagen statt dessen den sog. Standard-Preis-Ansatz als Alternative vor. Bei diesem Prinzip aus den 70-er Jahren, das in den USA entwickelt wurde, orientiert sich die Höhe von zu zahlenden Abgaben etc. nicht an den externen Kosten sondern an zu erreichenden Zielvorstellungen. Voraussetzung dafür ist allerdings, daß konkrete Umweltzielvorgaben definiert werden.

Jenseits aller methodischen Grenzen liegt der entscheidende Punkt für Bewertungsprozesse darin, daß konsensuelle Entscheidungen darüber zu treffen sind, was uns welche Umwelt- und Lebensqualität wert ist.

Kosten-Nutzen-Analyse zur Bestimmung ökologischer und sozialer Folgekosten

Die Kosten-Nutzen-Analyse stellt das zentrale wirtschaftlichkeitsanalytische Verfahren dar. Studien wie die von Schulz/Wicke (1987), Leipert (1987), Hautau et al. (1987) sowie Pflügner (1988) geben einen Überblick über den Stand der Forschung in der Bundesrepublik Deutschland zur Schätzung des Nutzens umweltpolitischer Maßnahmen auf der Basis veränderter Schäden.

Das BMFT-Programm zum Forschungsschwerpunkt „Kosten der Umweltverschmutzung/Nutzen des Umweltschutzes“ aus dem Jahr 1986 berücksichtigt u. a. auch die psychosozialen Kosten der Umweltverschmutzung und die entstehenden individuellen Nutzeneinbußen.

Für die empirischen Kostenschätzungen werden vier Meßgrößen, nämlich Schadenskosten, Ausweichkosten, Planungs- und Überwachungskosten sowie Vermeidungs- bzw. Beseitigungskosten, zur ökonomischen Bewertung einer Umweltbelastung herangezogen (vgl. Schulz/Schulz 1991). Dabei sind Schadenskosten solche, die nicht durch Abwehrmaßnahmen begrenzt werden können. Unter Ausweich-, Planungs-, Überwachungs- und Vermeidungs- bzw. Beseitigungskosten werden Schadensvermeidungskosten verstanden, „die in Kauf genommen werden, um — ggf. höhere — Folgekosten zu verhindern“ (ebd., S. 311). Das Statistische Bundesamt präferiert z. B. zur Bewertung der physischen Daten den Vermeidungskostenansatz. Allerdings wäre es im Sinne einer Vollkostenrechnung sinnvoll, alle vier Meßgrößen abzufragen.

Die (methodische) Vorgehensweise bei Kosten-Nutzen-Überlegungen besteht darin, anhand zweier alternativer Fragestellungen Informationen über die monetären Kosten der Umweltverschmutzung bzw. des Nutzens von Umweltschutz zu gewinnen (vgl. ebd.):

- Welchen Geldbetrag würden die Betroffenen für die Verbesserung bzw. Verhinderung einer Verschlechterung der Umweltqualität zahlen (Analyse der Zahlungsbereitschaft)?
- Welcher Geldbetrag müßte an die Betroffenen gezahlt werden, damit sie bereit wären, auf eine Verbesserung der Umweltqualität zu verzichten bzw. eine Verschlechterung der Umweltqualität in Kauf zu nehmen (Analyse der Entschädigungsforderung)?

Daß Kosten-Nutzen-Analysen bei umweltpolitischen Maßnahmen Entscheidungshilfen geben können, ist unbestritten. Unstrittig ist aber auch, daß sie bisher nur in wenigen Bereichen — etwa im Verkehrssektor — in Teilen angewendet werden und ihre Ergebnisse als äußerst anfechtbar gelten. Als hauptsächliche Gründe dafür werden u. a. aufgeführt (vgl. Schulz/Schulz 1991):

- methodische Schwierigkeiten
 - bei Ermittlung der Schadenskosten: z. B. die Umrechnung qualitativer Wirkungsgrößen in quantitative, vergleichbare Einheiten;
 - bei Ermittlung der Schadensvermeidungskosten: z. B. die Messung von Nutzeneinbußen;
 - bei Ermittlung der Zahlungsbereitschaft: z. B. Unüberprüfbarkeit des Wahrheitsgehaltes von Aussagen, strategisches Verhalten der Befragten;
- geringe Verbreitung des volkswirtschaftlichen Kostendenkens in der Verwaltungspraxis;

- mangelnde Bereitschaft zu interdisziplinärer Zusammenarbeit;
- Ablehnung der Monetarisierung von Umweltaspekten aus moralischen Gründen;
- hoher Zeit- und Kostenaufwand.

Ökonomische Bewertung im Produktbereich

Kosten-Nutzen-Analysen wurden unter gesamtwirtschaftlichen Aspekten bislang nicht auf einzelne Produkte bzw. Verfahren oder den Umgang mit Abfall angewendet, sondern im wesentlichen auf bestimmte generelle Maßnahmen im Umweltbereich (z. B. volkswirtschaftliche Kosten durch Luftverunreinigungen). Lediglich das Produkt „Auto“ und seine Verwendung wurden hinsichtlich der dadurch verursachten Kosten weitergehend analysiert.

Für eine gesamtwirtschaftliche ökonomische Bewertung von abfallrelevanten Produkten hat Petschow vom Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), Berlin, gegenüber dem TAB im September 1992 vorgeschlagen:

- die in bisherigen Untersuchungen zur Ermittlung von monetären Schadenskosten verwendeten Kriterien dahin gehend zu prüfen, inwieweit sie auf den und im Produktbereich sinnvoll übertrag- und anwendbar wären,
- entsprechende volkswirtschaftliche Ansätze (Kosten-Nutzen-Analysen) für die Erarbeitung von ökonomischen Kriterien zur Beurteilung von Produkten, Verfahren und den Umgang mit Abfall heranzuziehen.

Die zahlreichen methodischen Schwierigkeiten bei der Anwendung der Kosten-Nutzen-Analysen im Produktbereich sollten nachvollziehbar offengelegt und kritisch beleuchtet werden. Es sollten Ansätze entwickelt werden, um das Defizit in der Erfassung sozialer Folgekosten zu überwinden. Um die tatsächlichen Kosten eines Produktes erfassen zu können, wäre eine Methodik zu entwerfen, die eine Diskussion über den Nutzen von Produkten und die Bestimmung von Umweltqualitätszielen beinhalten muß.

Auf betriebswirtschaftlicher Ebene stellt die ökonomische Beurteilung einzelner Produkte, Verfahren und der Umgang mit Abfall ein gängiges Verfahren dar. Werden diese traditionellen Rechnungslegungen der Betriebe um den ökologischen Aspekt erweitert (Ökologische Buchhaltung), ergeben sich direkte Beziehungen zur volkswirtschaftlichen Ebene.

Dazu vertritt Petschow die Auffassung, daß die aus einem umweltorientierten System der Rechnungslegung gewonnenen Daten als Steuergrößen dienen und sowohl als einzelbetriebliche als auch branchenübergreifende Kennzahlen genutzt werden könnten. Beispielsweise könnten folgende, ökologisch orientierte Kennzahlen gebildet werden:

- Anteil der Umweltschutzkosten an den Gesamtkosten,

- Verhältnis von Umweltschutzausgaben zu laufenden Umweltschutzkosten,
- Kosten je Einheit vermiedener Umweltbelastung,
- Anteil umweltorientiert substituierter Produkte,
- Recyclingquoten, Energiekennzahlen.

Wie oben dargelegt, stellt das Konzept der Kosten-Nutzen-Analyse ein äußerst umstrittenes Hilfskonstrukt dar, um externe Kosten zu ermitteln. Trotzdem erscheint die Kostenseite methodisch noch vergleichsweise handhabbar, da es sich — abgesehen von den sozialen Kosten — größtenteils um tatsächliche, verrechenbare Geldwerte handelt. Zur „Berechnung“ des Nutzens stehen dagegen ausschließlich qualitative Größen zur Verfügung.

Die Möglichkeiten der Erfassung sozialer Folgekosten sind bislang äußerst dürftig. Ob die vielfältigen Auswirkungen abfallrelevanter Stoffe bzw. Produkte überhaupt ökonomisch „richtig“ bewertet werden können, sei dahingestellt. Für einen solchen Versuch der Abschätzung empfiehlt es sich jedoch, in jedem Fall die aus der Nutzung von Gütern resultierenden sozialen Auswirkungen zu berücksichtigen.

Zusammenfassung und Forschungsbedarf

Die Produktpreise geben nicht die „wahren Kosten“ der damit verbundenen Auswirkungen wieder. Dadurch kommt es zu massiven volkswirtschaftlichen Fehlallokationen. Bisher gibt es kein allgemein gültiges Verfahren, um die ökologischen und sozialen Folgekosten (externen Effekte) zu monetarisieren und in den Güterpreis zu integrieren. Im Abfallbereich werden diese Schwierigkeiten z. B. bei der Frage nach einer geeigneten Ausgestaltung einer Abfallabgabe deutlich.

Derzeit werden die mit Umweltschäden verbundenen Kosten bzw. der Nutzen ihrer Vermeidung vorrangig anhand von Kosten-Nutzen-Analysen abgeschätzt. Diese Methode ist zwar wegen ihrer Schwachstellen umstritten, dennoch ohne echte Alternative. Im Produktbereich findet sie bisher kaum Anwendung.

Um die ökologischen und sozialen Auswirkungen abfallrelevanter Stoffe bzw. Produkte ökonomisch besser abschätzen zu können, wird folgender Forschungs- und Handlungsbedarf gesehen:

- Gemeinsame Entscheidung von Politik, Wissenschaft und gesellschaftlichen Interessengruppen darüber, welcher Umweltzustand als unveräußerlicher Teil des Wohlstands der Bevölkerung angesehen wird. Aus dieser Prioritätensetzung ergäbe sich dann ein verbindliches „Schadensmaß“, dem ein allgemein akzeptiertes „normatives Wohlfahrtskonzept“ zugrunde liegen würde (vgl. Keppler 1991).
- Konzeption eines Umweltcontrolling, das ökologischen und sozioökonomischen bzw. sozioökologischen Ansprüchen genügt: Entwicklung einer sozioökologischen Rechnungslegung beispielsweise nach den Vorstellungen von Petschow (IÖW) oder Heins (IG Chemie-Papier-Keramik) — sowohl

im Unternehmensbereich als auch auf volkswirtschaftlicher Ebene.

4.5 Konzept für eine umfassende Produktbewertung: Produktlinienanalyse und Ökobilanz

Mit der Produktlinienanalyse (PLA) sollte eine neue Art der Erfassung und Beurteilung von Bedürfnissen und Produkten und ihrer vielfältigen Folgen für Natur, Gesellschaft und Wirtschaft in die Diskussion eingebracht werden. Im Jahre 1985 von der „Projektgruppe Ökologische Wirtschaft“ des Öko-Instituts entwickelt, umfaßt sie einen Katalog von Kriterien, nach denen Produkte umfassend beurteilt werden können (vgl. Projektgruppe Ökologische Wirtschaft 1987). Anders als bei der eher eindimensionalen Betrachtungsweise der Wirtschaftswissenschaften, soll mit diesem Bewertungskonzept für Produkte der Blick auf das Beziehungsgeflecht zwischen Gesellschaft, Natur und Wirtschaft gelenkt werden. Die Leitideen der Produktlinienanalyse sind:

- Bedürfnisorientierung: Zuerst wird nach dem Bedürfnis, das das Produkt bzw. die Dienstleistung erfüllen soll, gefragt. Dabei wird das soziale Umfeld mitbetrachtet.
- Vertikalbetrachtung: Einbezogen wird die gesamte Produktlinie des Produktes, d. h. der gesamte Lebensweg, von der Herstellung über den Ge-/Verbrauch bis hin zur Entsorgung wird untersucht.
- Horizontalbetrachtung: Die einzelnen Lebensphasen eines Produktes werden bzgl. ihrer Auswirkungen auf die Natur, Gesellschaft und Wirtschaft hin geprüft. Dazu wird für jede Dimension ein Kriterienraster erstellt, an dem die Effekte bemessen werden können.
- Variantenvergleich: Über einen Vergleich verschiedener Varianten von Produkten, Dienstleistungen und Produktionsverfahren soll die ökologisch und sozial am ehesten verträgliche Form herausgefunden werden. Eine der Alternativen kann auch die Null-Variante sein, d. h. daß ein Produkt gar nicht erst hergestellt wird (vgl. ebd.).

Letztendlich soll die PLA zur Beantwortung der Frage beitragen: Wie wird was, wofür und mit welchen Folgen produziert und konsumiert? Hierbei sind alle gesellschaftlich relevanten Gruppen gefordert.

Bisher wurde offiziell und anerkannt noch für kein Produkt eine PLA durchgeführt. Denn alle Ansätze zur integrierten Produktbewertung — auch die Ökobilanz — stehen vor einer Reihe von v.a. methodischen Problemen. Es seien beispielhaft erwähnt:

- die Definition von Zielen und Systemgrenzen,
- das Vorhandensein und die Verfügbarkeit von Daten,
- die Aggregation der Daten,
- die Bewertung der Daten.

Mit den gleichen methodischen Schwierigkeiten ist man bei der Erstellung von Ökobilanzen, die ja lediglich den ökologischen Ausschnitt einer Produktlinie betrachten, konfrontiert. Bei der PLA kommt erschwerend hinzu, daß sie auch die Frage nach dem Nutzen eines Produktes berücksichtigen, also Bedürfnisse bewerten will. Besonders bei dem Bedürfnis nach „symbolischem Nutzen“ (wie Statusgewinn, Ausdruck der Identität) findet die PLA ihre Grenze. Erika Mink (1991; zit. in: Schultz et al. 1992) hat am Beispiel des Autos gezeigt, wie kaufrelevant dessen symbolische Dimension wie z. B. Statusgewinn und Männlichkeit, Geborgenheit, Unabhängigkeit ist.

Nach ihrer Meinung kommen bei der PLA die politischen Gestaltungsmöglichkeiten zu kurz. Denn ob das Auto als Verkehrsmittel aus sozialen und ökologischen Gründen haltbar ist oder nicht, könne nur politisch entschieden werden (ebd.).

Es besteht ein erheblicher Diskussions- und Forschungsbedarf darüber, welche Regularien vom Norm- oder Ordnungsgeber erarbeitet und wie sie vorgegeben werden sollten.

Weiterhin ist unklar, auf welchen Entscheidungsebenen und in welcher Form die PLA zu institutionalisieren wäre. Soll sie dem Management in Betrieben zur Selbstkontrolle dienen, als Bestandteil gewerkschaftlicher Mitbestimmung oder im Rahmen der behördlichen bzw. öffentlichen Kontrolle eingerichtet werden (vgl. Schultz et al. 1992)?

Im Gegensatz zur PLA, die eindeutig auf Produkte ausgerichtet ist, wird die Ökobilanz sowohl produkt- als auch unternehmensbezogen verwendet. Der Hauptunterschied zwischen beiden Bewertungsansätzen besteht jedoch darin, daß Ökobilanzen ausschließlich die ökologischen Auswirkungen von Produkten erfassen, während Produktlinienanalysen darüber hinaus auch ökonomische und soziale Aspekte berücksichtigen.

Aufgabe einer Ökobilanz ist es vor allem, die von Produkten ausgelösten Wirkungen auf die Umwelt zu erfassen, transparent aufzubereiten und zu bewerten. Mit dem Ergebnis der Ökobilanz können Schwachstellen aufgedeckt werden. Es dient „der Verbesserung der Umwelteigenschaften des jeweiligen Untersuchungsgegenstandes, der Förderung umweltfreundlicher Produkte und Verfahren, dem Vergleich alternativer Verhaltensweisen und der Begründung von Handlungsempfehlungen“ (UBA-Stellungnahme 1992, S. 2).

Mittlerweile liegt eine Reihe von Ökobilanzen für verschiedene Produkte vor, deren Ergebnisse sich häufig widersprechen. Daher erklärt sich auch der öfter geäußerte Verdacht, daß sich mit einer Ökobilanz jedes gewünschte Ergebnis erzielen lasse.

Die Projektgruppe „Ökobilanzen“ des Umweltbundesamtes ist nunmehr dabei, eine verbindliche Methode zu entwickeln. „Sie sollte im Sinne einer Konvention der beteiligten Kreise grundlegende Festlegungen über die bei der Erstellung von Ökobilanzen zu verwendenden Begriffe, durchzuführenden Untersuchungsschritte, zu berücksichtigenden Phasen, Ka-

tegorien, Indikatoren und auszuwählenden Daten enthalten" (UBA 1992, S. 23).

Das UBA schlägt für ein Standardmodell der Ökobilanz vier Untersuchungsschritte vor:

Formulierung des Zieles und, als Folge davon, Festlegung des Untersuchungsrahmens und der Systemgrenzen;

- Erstellung einer Sachbilanz, mit dem Ergebnis einer Matrix der quantifizierbaren Umweltbelastungen sowie ergänzend einer systematisierten Übersicht der nur qualitativ zu beschreibenden Umweltbelastungen;
- Erstellung einer Wirkungsbilanz durch Gewichtung und Zusammenfassung der Sachbilanz-Daten mit wirkungsspezifischen, jeweils nur für einzelne Umweltbereiche gültigen Indices;
- Bilanzbewertung, in der die Ergebnisse von Sach- und Wirkungsbilanz gesamt bewertet werden.

Produktlinienanalysen und Ökobilanzen können politische Entscheidungen nicht ersetzen. So können mit diesen Ansätzen weder Prioritäten für Zielsetzungen im Umweltschutz bestimmt werden, noch ermöglichen sie eine Entscheidung über Zielkonflikte, die auftreten, wenn unterschiedliche Umweltschutzziele verfolgt werden (vgl. ebd). Allerdings haben sie eine wichtige Funktion als Schwachstellenanalyse und können somit zur ökologischen Optimierung von Produkten bzw. Produktlinien beitragen. PLAs und Ökobilanzen eignen sich außerdem grundsätzlich zum Vergleich von Produkten, und ihre Ergebnisse könnten zur Auswahl geeigneter produktpolitischer Maßnahmen herangezogen werden. Voraussetzung dafür wäre jedoch, daß es anerkannte Standardmethoden gibt.

Solange allerdings die Zielsetzungs- und Werteproblematik ungelöst ist, wird es nicht möglich sein, die Ergebnisse sowohl produkt- als auch unternehmensbezogener Ökobilanzen und PLAs in ihrer Gesamtheit zu bewerten.

4.6 Identifizierung von Vermeidungs(Minderungs)potentialen

Vermeidungspotentiale können in der Produktion, im Bereich des Konsums und vom Abfall her gesucht werden. Grundsätzliche Vorbedingung wäre dabei, ausführliche Informationen über Inhaltsstoffe von Produkten, von zusammengesetzten Materialien und von Abfall zu besitzen sowie über die Emissionen, die entlang des Lebensweges von Gütern entstehen.

In diesem Kapitel wird eine Reihe möglicher „Sofort-Maßnahmen“ zur Schadstoffentfrachtung von Produkten und Abfällen aufgezeigt.

Vermeidungspotentiale im Bereich der Produktion/Produkte

Vermeidungspotentiale in der Güterherstellung werden im wesentlichen darin vermutet, technische Prozesse und Verfahren so zu verbessern, daß allgemein weniger Emissionen anfallen. Dieser sog. „integrierte Umweltschutz“ bezieht sich bisher nur in den wenigsten Fällen auf die (Gestaltung der) Produkte selbst (vgl. Kap. 3.3). Bei der Suche nach qualitativen und quantitativen Vermeidungspotentialen im Produktbereich ist eigentlich eine systemische Betrachtung des Zusammenhangs von Produktion, Konsum und Entsorgung vonnöten. Denn man kann davon ausgehen, daß sich die Produktzusammensetzung und — gestalt erst dann ändert, wenn entsprechende Ansprüche vom Staat oder/und dem/der Produktnutzer/in gestellt werden.

Da es keine Standards (Umwelt- oder soziale Maßstäbe) für das Aussehen, die Zusammensetzung und schon gar nicht für die Menge von Gütern gibt, gelten als Richtlinien für die Produktentwicklung:

- gesetzliche Vorgaben (bezogen auf einzelne Stoffe oder Produkte);
- freiwillige Vereinbarungen und Selbstverpflichtungen der Industrie über einen reduzierten Einsatz spezifischer Stoffe (Gründe dafür sind beispielsweise: einem „drohenden“ Eingriff des Staates zuvorzukommen oder Trends aus der Gesellschaft aufzugreifen);
- Entscheidung für die betriebswirtschaftlich günstigste Alternative.

Betriebliche Ökobilanzen, Öko-Controlling etc. stellen teilweise schon praktizierte Aktivitäten dar, Vermeidungspotentiale in der Herstellung aufzuspüren. Zur Identifizierung von Schwachstellen im Produktionsablauf und daran anknüpfenden Verbesserungs-/Vermeidungsvorschlägen erscheinen solche betrieblichen Stoffbilanzen sinnvoll. Um die Voraussetzung dafür zu schaffen, spezifische Stoffflüsse effektiv zu lenken und sie gegebenenfalls zu reduzieren, wäre allerdings die Erstellung weitergehender Stoffbilanzen auf sektoraler und regionaler Ebene unumgänglich. Regional könnten solche Bilanzen dazu dienen, über den Güterfluß bzw. die -Verteilung oder/und den Transport- und die Rückstandslogistik verschiedener Regionen zu informieren und diese dann gegebenenfalls zu optimieren. Die Aufstellung derartiger Stoffbilanzen könnte beispielsweise in einem Stoffrecht gesetzlich vorgeschrieben werden (vgl. Kap. 3.4).

Vermeidungspotentiale im Konsumbereich

Um den „Zusammenhang zwischen Konsum von Produkten, Hausmüllentstehung und Umweltschäden so zu veranschaulichen, daß handlungsorientierte Ziele erkennbar werden“ schlagen Grahl et al. (1992, S. 163) vor, „Verbrauchsstruktur-Analysen“ zu erstellen. Diese Analysen, eine Art „lebenszeitbezogener Warenkorb“ für ein Individuum, eine Gruppe oder die/den „Durchschnittsdeutsche/n“, könnten als Aus-

gangspunkt für eine Entscheidungsfindung mit dem Ziel der Stoffstromreduktion dienen.

Verbrauchsstruktur-Analysen lassen sich charakterisieren als eine im Grunde „verkürzte PLA“ und wollen eine praktikable Alternative dazu bieten. Der Nutzenaspekt wird mit berücksichtigt, die Stoffströme werden verbrauchsseitig und als Produkte erfaßt und gewichtet. Grahl et al. (1992) gehen davon aus, daß Verbrauchsstruktur-Analysen grundsätzlich das Bewußtsein für „Produktlinien“ und für Art und Menge von Stoff- bzw. Produktverbräuchen fördern können.

Abbildung 11 zeigt eine mögliche exemplarische Darstellungsweise von Ergebnissen einer Verbrauchsstrukturanalyse.

Zur Erstellung von Verbrauchsstruktur-Analysen benötigt man Informationen und Daten über die verbrauchten Produktmengen. Weiterhin sind Gewichtungsfaktoren zu entwickeln, die den nicht offen zutage tretenden Problemen, die eine Güterproduktion mit sich bringt, Rechnung tragen — wie z. B. Landschaftsverbrauch beim Rohstoffabbau und bei Produktions- und Entsorgungsanlagen bzw. Transportschäden. Diese Gewichtungsfaktoren sind ein „schwacher Punkt“ der Verbrauchsstruktur-Analysen, denn dazu sind Abschätzungen und ein Datenumfang nötig, der sich kaum von dem in der PLA zur

Erfassung der ökologischen Dimension unterscheidet.

Nach Grahl et al. (1992) wäre es vorstellbar, die Gewichtung der unterschiedlichen Emissionen, die mit einem Produkt verbunden sind, nach dem sogenannten Lastpakete-Konzept durchzuführen (vgl. SRU 1990).

Bezogen auf eine Produkteinheit bedeutet das, daß der „Verwertungsweg dann mit einem geringeren Lastpaket verbunden [ist], wenn die Summe der Lastpakete pro Produkteinheit beim Verwertungsweg kleiner ist als bei dem direkt zur Deponie führenden Entsorgungsweg“ (ebd., Tz. 66). Wird das Lastpakete-Konzept für die Gewichtung der unterschiedlichen produktverursachten Emissionen in der Verbrauchsstruktur-Analyse verwendet, sind neben der Verwertung alle anderen Maßnahmen zur Förderung der Kreislaufführung bzw. Verlangsamung des Materialflusses einzubeziehen — wie Wiederverwendung, Weiterverwendung, Wiederverwertung, Weiterverwertung (vgl. Börlin/Stahel 1993).

Auch das Konzept der Lastpakete beinhaltet bereits eine Reihe von Schwerpunktsetzungen, die methodisch nicht unproblematisch sind. So gibt es Schwierigkeiten mit der Quantifizierung von Lastpaketen. „Relativ einfach ist diese Wertung hinsichtlich des Energieverbrauchs, der gemessen bzw. berechnet werden kann, aber hier nicht im Vordergrund der

Abbildung 11

Verbrauchsstrukturanalyse (Quelle: Grahl et al. 1992, S. 170)

Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
	Produkt	Menge	Faktoren	Gesamteffekt	Minimierungspotential
Nahrung	...				
Kleidung	...				
Wohnung	...				
Arbeit	...				
Mobilität	...				
Transport	...				
Kommunikation	...				

Legende: Nach menschlichen Bedürfnisfeldern gegliedert (Spalte 1) werden die verschiedenen Produkte, die der Befriedigung des jeweiligen Bedürfnisses dienen, aufgelistet (Spalte 2). Die durch den Konsum verursachten Stoffverbräuche werden zunächst als reine Mengen angegeben (Spalte 3). Diese sind noch auf einen Bezugszeitraum zu normieren (Monat, Jahr, Menschenleben o. ä.). Die Stoffverbräuche werden mittels eines Faktors gewichtet (Spalte 4), um den verschiedenen Lastpaketen, die mit dem Produkt verbunden sind, gerecht zu werden. Das Ergebnis der Gewichtung wird als Gesamteffekt in Spalte 5 dargestellt. In der letzten Spalte 6 schließlich werden Vermeidungs(Minimierungs-)potentiale (in Mengendimensionen) dargestellt, die dem Gesamteffekt bewertend gegenübergestellt werden können (vgl. Grahl et al. 1992).

Betrachtung steht. Demgegenüber sind die Langzeitwirkungen und Synergismen der verschiedenen emittierten Schadstoffe auf Lebewesen und andere Materialien sowie die Degradierung der Natur heute noch nicht einmal in ihrer ganzen Tragweite erkennbar, geschweige denn quantifizierbar" (SRU 1990, Tz. 68).

Das Lastpakete-Konzept ist zu wenig ausgereift, als daß es sofort anwendbar wäre. Sollte es bei der Verbrauchsstruktur-Analyse eingesetzt werden, wären vorab eine Vielzahl methodischer Konventionen festzulegen.

Um Vermeidungspotentiale auf der Grundlage von Verbrauchsstruktur-Analysen ermitteln zu können, wäre es weiterhin wichtig zu wissen,

- wie lang die Nutzungsdauer von Produkten ist,
- inwieweit und welche Produkte durch Dienstleistungen ersetzbar sein könnten,
- welche Produkte sich zur Verlängerung der Nutzungsdauer eignen,
- welche Produkte sich zur Verminderung und Vereinheitlichung des Materialeinsatzes eignen, welche Produkte sich zur stofflichen Verwertung unter den derzeitigen Rahmenbedingungen eignen (Verwertungskapazität und -qualität),
- wie vermittelbar und aktuell durchsetzbar diese Minderungsmaßnahmen sind.

Vermeidungspotentiale beim Abfall

Die größten Anstrengungen zur Identifizierung von Vermeidungspotentialen werden vom Abfallbereich aus unternommen. Das liegt daran, daß die Probleme — Schadstoffeintrag und Menge — dort kulminieren, und daß die Effekte am Ende des Lebenszyklus von Gütern nicht mehr weiter nach hinten verschoben werden können.

Werden vom Abfall ausgehend Vermeidungspotentiale gesucht, steht die Schadstoffentfrachtung der Abfälle im Vordergrund.

Hierfür wird grundsätzlich eine stärkere Vernetzung von Abfall- und Chemikalienrecht gefordert, wie sie z. B. bei der Anwendung von Chemikalien im Industrie- und Laborbereich bereits praktiziert wird oder werden sollte.

- Aus dem im AbfG enthaltenen Gebot zur Vermeidung von Abfällen und der in § 16 Abs. 2 GefahrstoffVO aufgrund des ChemG vorgegebenen Verpflichtung zum Einsatz von Ersatzstoffen resultiert die Verpflichtung zum Einsatz von Stoffen mit geringerem gesundheitlichen Risiko und zur Realisierung der Vorgabe „Abfallvermeidung“ (vgl. Reichard 1991; zit. in: Greim/Mücke 1992).
- Überhaupt sollte die Abfallrelevanz chemischer Stoffe nicht isoliert, sondern im Gesamtzusammenhang der Bewertung von Chemikalien beurteilt werden. So könnte nach § 20b Abs. 2 b und c ChemG ein Ausschuß gebildet werden, der unter dem Aspekt der Vermeidung und Schadstoff-

Entfrachtung von Abfall konkrete Empfehlungen für den Einsatz von Stoffen erarbeitet und dabei insbesondere

- für Mensch und Umwelt nicht oder weniger gefährliche Stoffe, Zubereitungen, Erzeugnisse und Verfahren vorschlägt;
- Empfehlungen für eventuelle Verbote gibt, wenn Produkte überhaupt nicht benötigt werden bzw. wenn Risiko-Nutzen-Vergleiche negativ ausfallen.
- Ein weiterer Verbesserungsvorschlag betrifft die produktbezogenen Ausnahmeregelungen des ChemG. Hier müßte überprüft werden, ob und in welchen Fällen nach heutigem Verständnis die Ausnahmeregelungen in § 2 des Chemikaliengesetzes zu weitgehend sind (vgl. Bosselmann/Linden 1989; zit. in: Greim/Mücke 1992). Zumindest für Arzneimittel sollte die Grundprüfung nach ChemG soweit gelten, daß darauf aufbauend ggf. Hinweise für den Umgang und die Abfallbeseitigung gegeben werden können.

Nachdem ein großer Teil der Arzneimittel in den Hausmüll bzw. in das Abwasser gelangt, wäre außerdem daran zu denken, z. B. „die Wassergefährdung und die Abbaubarkeit als Kriterien für entsprechende R-Sätze (Gefahrenhinweise) und SSätze (Sicherheitsratschläge) zu verwenden, z. B. die für die 12. Anpassungsrichtlinie zur EG-Richtlinie 67/548 vorgesehenen Hinweise ‚sehr giftig für Wasserorganismen‘ oder ‚als gefährlichen Abfall entsorgen‘ oder auch der bereits EG-weit in der sog. EG-Richtlinie für Chemikalien vorgeschriebene und in der Gefahrstoff-VO umgesetzte Hinweis ‚kann Krebs erzeugen‘. Diese Hinweise sollten im Hinblick auf Nutzen-Risiko-Abwägungen selbstverständlich nicht in das Genehmigungsverfahren eingeführt werden, sondern lediglich für die Kennzeichnung und hier in erster Linie bei Klinikpackungen (z. B. der konkrete Hinweis: ‚darf nicht in die Kanalisation gelangen‘). Eine Reihe von Arzneimitteln dürfte auch die Kriterien für die Beseitigung als Sondermüll erfüllen“ (Greim/Mücke 1992, S. 57).

- Um Umweltbelastungen über Abfall und die Kanalisation zu verringern, erscheint uns die Vorstellung von Greim/Mücke (1992) empfehlenswert, grundsätzlich neue Sicherheitsratschläge (S-Sätze) in die GefahrstoffVO aufzunehmen, wie z. B.:
 - S 54: Vor Ableitung in die Kläranlagen Einwilligung der zuständigen Behörden einholen
 - S 55: Vor Ableitung in die Kanalisation oder in Gewässer nach dem Stand der Technik behandeln
 - S 56: Nicht in die Kanalisation oder die Umwelt ableiten, an genehmigte Sondermüllsammelstellen oder Sondermülldeponien abgeben
 - S 57: Durch geeigneten Einschluß Umweltverschmutzung vermeiden
 - S 58: Als gefährlichen Abfall entsorgen

- S 59: Informationen zur Wiederverwendung/Wiederverwertung beim Hersteller/Lieferanten erfragen
- S 60: Dieser Stoff und /oder sein Behälter sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen

Zur Erfolgskontrolle der Maßnahmen zur Schadstoffentfrachtung wird vorgeschlagen, verstärkt Methoden zur Erfassung toxikologischer Summenparameter und bakterielle Testsysteme zur toxikologischen Beurteilung von Abfällen und Produkten der Verwertung (Prüfung der Zytotoxizität, der enzyminduzierenden Wirkung, einer evtl. Genotoxizität) einzusetzen (vgl. Greim/Mücke 1992).

Mit der Einführung eines permanenten Umwelt-Monitorings über die Beschaffenheit und das Wirkungspotential des Abfalls sowie der Produkte aus seiner Verwertung und Behandlung, über die Umgebungsbelastung entsprechender Anlagen sowie über den zeitlichen Trend der Umweltbelastung (Human-Monitoring, ökosystemares Monitoring — limnische, terrestrische und marine Ökosysteme — sowie Lebensmittel- und Futtermittelmonitoring) könnten langfristig Veränderungen bzw. Verbesserungen identifiziert bzw. überwacht werden.

Damit kurz- bzw. mittelfristig weniger Schadstoffe in den Abfällen verbleiben, schlagen Greim/Mücke (1992) vor, eine Klassifikation abfallrelevanter Stoffe bzw. Produkte nicht von den Inhaltsstoffen, sondern vom Abfall her anzugehen (vgl. Kap. 4.2.3). Ausgangspunkt stellen dabei die Stoffe dar, die bei der Entsorgung bzw. Behandlung von Rückständen Probleme bereiten. Um die bisher in Zusammenhang mit der Entsorgung bekannten und bereits als umweltauffällig bewerteten Stoffe möglichst umfassend zu ermitteln, sollen die existierenden Klassifikationen auf Stoffe, die im Abfall von Bedeutung sind, untersucht werden und dann zu einer neuen Prioritätenliste „Stoffliste-Schadstoffentfrachtung“ zusammengestellt werden. Ausgehend davon könnte dann überprüft werden, welche der dort aufgeführten Schadstoffe in welchen Produkten vorkommen. Auf dieser Grundlage könnte schließlich entschieden werden, wie Schadstoffe reduziert bzw. ersetzt werden können, aber auch, ob u. U. auf ganze Produkte verzichtet werden sollte (Risiko-Nutzen-Abwägung).

Es scheint unabhängig davon sinnvoll, Abfälle hinsichtlich ihrer Toxizität weitergehend zu unterscheiden, um eine Zuordnung zu einem differenzierten System von Toxizitätsklassen zu ermöglichen. Dabei sollten die Methoden, nach denen Problemabfälle definiert werden, transparent erläutert werden (Aufzeigen der Grenzen der mathematischen Berechenbarkeit von Prioritäten). In diesem Zusammenhang ist die Entwicklung eines nachvollziehbaren Verfahrens der Prioritätensetzung durch unabhängige Gutachter/innen zu empfehlen. Hierdurch könnte den Betroffenen und der Allgemeinheit die Legitimität bestimmter Instrumente zur Abfallvermeidung, die sich auf die Prioritätensetzung gründen lassen, vermittelt werden. Dieser Vorschlag sollte zu einem standardisierten Verfahren ausgebaut werden, um einerseits problematische Abfallarten möglichst frühzeitig identifizieren zu können, andererseits aber auch, um eine

bessere Akzeptanz für Abfallvermeidungsmaßnahmen zu bewirken.

Sollen Reduzierung und Begrenzung der Stoffströme insgesamt gesellschaftspolitisch akzeptierte Handlungsziele werden, müssen Schutzgüter transparent und öffentlich bestimmt werden, Stoffflüsse transparent dargestellt und die Ursachen von Risiken sowie die Risiken selbst offengelegt und bewertet werden.

„Ein Operieren mit Ungewißeiten [zwingt] dazu, keine starren statischen Vorgaben für die Ermittlung von Stoffrisiken zu machen, sondern ein Risikokonzept zu entwickeln, das stärker zwischen Risikoabschätzung und Risikobewertung trennt. Der Bereich der Risikobewertung ist durch sozioökonomische und politische Wirkungen bestimmt und kann somit vom Gesetz her nur durch Bewertungskriterien und Verfahrensvorschriften begleitet werden. Bewertung stellt eine Prüfung der Umwelt- und Sozialverträglichkeit des Umgangs mit risikobehafteten Stoffen dar. Sie kann nur politisch d. h. auch unter Beteiligung der Öffentlichkeit entschieden werden“ (Bosselmann/Linden 1989, S. 132).

4.7 Zusammenfassung und Schlußfolgerungen: Grenzen und Möglichkeiten der Bewertung im Produktbereich

Notwendigkeit und (natur)wissenschaftliche Grenzen der Produktbewertung

- Von einem alle Regelungsbereiche erfassenden Stoffmanagement sind wir derzeit noch weit entfernt. Denn weder sind alle Stoffströme, d. h. Größenordnung, Verteilung und Umwandlung von Stoffen einschließlich der genutzten Energie, bekannt, noch kennen und verstehen wir alle damit verbundenen Effekte. Über den Abfall, der jeweils am Ende von Stoffumsetzungsprozessen und -strömen entsteht, werden uns die damit verbundenen Probleme besonders deutlich vor Augen geführt: Wir sind konfrontiert mit einer Vielzahl an Schadstoffen von häufig unbekannter Gefährlichkeit sowie mit nicht mehr bewältigbaren Abfallmengen.
- Da Abfälle nicht erst am Ende eines Produktlebens anfallen, müssen zur Beantwortung dieser Fragen die mit Gütern verbundenen Auswirkungen auf die Umwelt, die Gesellschaft und die Wirtschaft von der „Wiege bis zur Bahre“ untersucht und bewertet werden. Will man Produkte bzgl. ihrer Abfallrelevanz bewerten, geht es also in der Konsequenz darum, Kriterien zu entwickeln, nach denen entschieden werden kann, aus welchen Stoffen Produkte zusammengesetzt sein, in welchen Mengen sie hergestellt werden sollen und/oder ob auf bestimmte Stoffe und/oder Produkte ganz verzichtet werden sollte (vgl. Kap. 4.2).
- Bisher beziehen sich die derzeit meßbaren ökologischen Auswirkungen von Produkten auf deren Inhaltsstoffe oder/und Stoffe, die während des Produktlebenszyklus als Emissionen frei werden. Werden Produkte beurteilt, ist eigentlich in den

meisten Fällen ein bestimmter Inhaltsstoff gemeint.

- Die bisherigen Verfahren zur umfassenden Produktbewertung befinden sich größtenteils noch im Projektstadium. Trotzdem haben die Konzepte für eine umfassendere Bewertung von Produkten, die neben ökologischen auch soziale und ökonomische Aspekte berücksichtigen (z. B. die Produktlinienanalyse), ohne Zweifel das Bewußtsein für ein Denken in Produktlinien gefördert.
- Die Diskussion um Produktbewertungen läßt sich wie folgt zusammenfassen (vgl. Rubik 1991):
 - Es gibt bisher weder eine anerkannte Standardmethode noch ein geeignetes Bewertungsverfahren.
 - Die Erfassung der Datenlage ist von der Bewertung zu trennen.
 - Bei vielen Konzepten herrschen oft gravierende Unterschiede zwischen Anspruch und Wirklichkeit.
 - Gleiche Begriffe werden oft sehr unterschiedlich verwendet.
 - Eine zusammenhängende Betrachtung ökologischer, gesellschaftlicher und ökonomischer Aspekte ist bisher eher die Ausnahme als die Regel.
 - Die Bewertung von Produkten aus ökotoxikologischer Sicht ist am weitesten fortgeschritten. Es fehlen operationalisierbare Kriterien, die der sozialen und ökonomischen Dimension Rechnung tragen.
 - Aus wissenschaftsimmanenten Gründen ist eine Reduktion des komplexen Anspruchs einer ökologischen Produktbewertung erforderlich.

Bewertung des Schadpotentials nach Kriterien der (Öko)Toxizität

- Mit der Bewertung von Altstoffen sind in Deutschland verschiedene Institutionen, wie die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), die Berufsgenossenschaft der Chemischen Industrie (BG Chemie) und innerhalb der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GdCh) das Beratergremium für Umweltrelevante Altstoffe (BUA) befaßt. Ferner ist neben verschiedenen Behörden wie dem Umweltbundesamt, dem Bundesgesundheitsamt, der Bundesanstalt für Arbeitsschutz eine große Anzahl weiterer Einrichtungen mit Stoffklassifikationen beschäftigt. Die chemische Industrie hat im Rahmen ihres Verbandes (VCI) in Eigeninitiative im Jahre 1986 einen Weg zu einer effizienten und systematischen Altstoffbearbeitung vorgeschlagen. Dieses Prinzip der „Altstoffkooperation unter Beteiligung von Wissenschaft, Regierung (BMU), Behörden (UBA, BGA, BAU) und Gewerkschaft“ (Schön 1992, S. 166) wurde dann 1988 in die Altstoffkonzeption der Bundesregierung übernommen und beruht auf freiwilligen Kooperationslösungen mit der Industrie (vgl. BTDrucksache 11/6148).

- Prioritäten hinsichtlich abfallrelevanter Stoffe könnten durchaus auf der Grundlage bisheriger Stoffklassifikationen gesetzt werden und so in absehbarer Zeit zur Schadstoffentfrachtung in Produkten und Abfällen beitragen. Ausgangspunkt dafür wären solche Stoffe, die in Verbindung mit der Abfallbehandlung bereits umweltauffällig und deshalb gut (öko-)toxikologisch untersucht wurden. Nach einem von Greim/Mücke (1992) entwickelten Verfahren könnten sie zu einer neuen „Stoffliste-Schadstoffentfrachtung“ zusammengestellt werden (vgl. Kap. 4.2.3).

Unklare Begriffe — unsichere Wissensbasis

- Bei der Kategorisierung von Stoffen bestehen schon im Vorfeld Unklarheiten darüber,
 - wer wie welche Qualitätsziele aufstellen soll,
 - welche Kriterien zur Beschreibung von Qualitäts- oder Schutzziele des jeweils zu schützenden Gutes verwendet werden sollen (was heißt „Umweltqualität“?) und vor allem
 - welche Indikatoren zur Präzisierung der Kriterien herangezogen werden.
- Auch Begriffe wie z. B. „Umweltgefährlichkeit“ sind unterschiedlich definiert. Dies erschwert die Verständigung über Bewertungen.
- Das Grundproblem besteht darin, daß unbekannt ist, wieviel und welche Daten man für eine abschließende ökotoxikologische Bewertung tatsächlich braucht. Denn die Wissensbasis ist vielfach mangelhaft. In der Ökotoxikologie fehlen insbesondere Kenntnisse über
 - die Bewertung von Effekten auf der Ebene des Individuums für die Population;
 - die Übertragbarkeit von Laboreffekten auf Freilandbedingungen;
 - die Brauchbarkeit von in situ-Untersuchungen für eine Bewertung von Stoffen;
 - die Übertragbarkeit von Effekten auf andere Spezies;
 - das Zusammenwirken von verschiedenen Schadstoffen, unterschiedliche Testbedingungen;
 - die Auswirkungen von echten chronischen Belastungen in niedrigen Konzentrationen über mehrere Jahre/Generationen (vgl. Rudolph 1992).

Bei der im Rahmen der Toxikologie stattfindenden Abschätzung von Stoffwirkungen auf den Menschen gelten auch wissenschaftlich als besonders angreifbar:

- die unklare Festlegung von Sicherheitsfaktoren, und die dabei zugrunde liegende Risikodefinition;
- die Übertragbarkeit von Tierversuchen auf den Menschen;

- das Festlegen von Schwellenwerten;
- die Einzelstoffbewertung, Mangel an Erfassung synergistischer Effekte.

Ein unüberwindbares Hindernis stellen v.a. in der Ökosystem- und Wirkungsforschung die Grenzen der naturwissenschaftlichen Erkenntnis dar. Auf der Grundlage des Verständnisses über Wirkungsmechanismen auf molekularer Ebene können keine Prognosen über Schadenseintritte geleistet werden. Die Komplexität von Stoffwirkungen stellt eine entscheidende Barriere dar, zu einer begründeten und allgemein anerkannten Aussage zu kommen. So bleiben Interpretationsspielräume, die „in Gutachten und Gegengutachten je nach Interessenslage genutzt“ werden. (Grahl et al. 1992, S. 140).

Zu ihrem effektiven Einsatz bei der Stoffbewertung wären wichtige Fragen an die Ökotoxikologie (vgl. Rudolph 1992):

- Aufgrund welcher Befunde auf einem speziellen Organisationsniveau des Lebens sind welche Aussagen zulässig?
- Wieviel und welche Art von Daten braucht man für eine ökotoxikologische Bewertung, die eine Risikoprognose beinhaltet?
- Ist es in jedem Fall erforderlich, den spezifischen Wirkungsmechanismus eines Schadstoffes zu entschlüsseln und seine Umweltgefährlichkeit zu belegen?

Zusammenfassend lassen sich für die Aufgabe der Wissenschaft bei der Stoffbewertung 3 Prinzipien nennen:

- Die Komplexität des Stoffverhaltens ist transparent und deutlich zu machen, Indikatoren/Kriterien (z. B. zu Wirkungen, Abbauverhalten, Mobilität und Akkumulation) sind vorzuschlagen, und die Konsequenzen von Schwerpunktsetzungen im Indikator-/Kriterienbereich für die Erreichbarkeit von Schutzziele sind aufzuzeigen.
- Begriffskonventionen für die Beschreibung von Bewertungsmaßstäben der Umweltverträglichkeit und z. B. darüber, wann ein Stoff als Schadstoff zu betrachten ist, sind zu erarbeiten.
- Die gesamte Produktionsmenge eines Stoffes ist zu inventarisieren, und es ist abzuschätzen, welche Anteile davon sich noch in kontrollierbaren Systemen befinden und welche dagegen nicht mehr rückholbar in die Umwelt eingetragen werden.

Prioritätensetzung: ein umstrittenes Verfahren

- Zur Gesamtschätzung eines Stoffes (Exposition, Toxizität, Ökotoxizität) sind verschiedene Einzelbewertungsschritte nötig. So muß zum einen der Öko- und Toxizitätsgrad unter Berücksichtigung bestimmter Unterkriterien für die jeweiligen Testergebnisse beurteilt werden. Alleine schon die Auswahl dieser (öko-)toxikologischen Test- und Prüfverfahren ist im Grunde willkürlich. Die Begut-

achtung der (öko-)toxikologischen Einzeltests orientiert sich an anerkannten Grenz-/Richtwerten — sofern vorhanden. Bekanntermaßen ist jedoch auch ein Grenzwert nicht ausschließlich wissenschaftlich herleitbar. Vielmehr beruht seine Festlegung auf einer Mischung aus naturwissenschaftlichen Kenntnissen und meist nicht nachvollziehbaren subjektiven Einschätzungen. Die Schwerpunkte bei der Gesamtbewertung werden also häufig auf der Grundlage undurchsichtiger Vereinbarungen gesetzt. Diese „interne Kriterienrangfolge“ ist dementsprechend Gegenstand von Kontroversen.

- Denkbar wäre, den Verfahrensvorschlag v. Lersners (1990) zur Grenzwertbestimmung auf Prioritätensetzungsverfahren zu übertragen. Damit wäre u.U. einerseits eine Chance zur Offenlegung des Verfahrens und andererseits eine Möglichkeit zum Einsatz allgemein anerkannter und nachvollziehbarer Konventionen gegeben. Als Vorbedingung und aus rechtspolitischer Sicht hält v. Lersner es für wichtig, „zu prüfen, welche einen Grenzwert stützende Konvention in einem demokratischen Rechtsstaat von wem und wie geschlossen werden soll.“ Weiter muß auch „den politisch verantwortlichen Gremien [öffentlich verfügbar] aufgezeigt werden, wo und wie welche Konvention unter Annahme welcher Fiktion oder Einstellung zustande kommt oder gekommen ist. ... Dazu gilt es, die den Grenzwerten zugrunde liegenden Konventionen methodisch zu sortieren in:

- Konventionen über Meßverfahren, die einen realen Zustand wiederzugeben versuchen, ohne erkennbar Risiko- und Interessensabwägungen zu enthalten.
- Konventionen, die eine erhebliche Bewertung des Risikos unseres Nichtwissens enthalten.
- Konventionen, die rational nicht vergleichbare Risiken korrelieren [...] Auch hier gilt die Pflicht zur Offenlegung und Nachprüfbarkeit der fingierten Korrelationen.
- Konventionen, die eine Abwägung bekannter Risiken gegenüber anderen Grundwerten wie Freiheit, soziale Sicherheit oder auch Gesundheit und Umweltschutz enthalten“ (ebd., S. 195).

Zusammensetzung und rechtlicher Status von Sachverständigengremien

- Kritisiert werden nicht nur die z. T. undurchsichtige Vorgehensweise bei der Prioritätensetzung und die unklaren Regeln, nach denen Stoffdaten gesammelt und „verrechnet“ werden, sondern auch die Zusammensetzung und rechtliche Stellung der Sachverständigengremien, die solche Stoffe klassifizieren (vgl. Gießhammer 1991). Da diesen Gremien eine entscheidende Funktion bei der Risikodefinition und -bewertung zukommt, besitzen sie ein nicht zu unterschätzendes gesellschaftspolitisches Steuerungspotential. Deswegen sollte diesbezüglich u. a. geprüft werden,

- ob und inwieweit Sachverständigengremien und ihre Willensbildung stärker von der staatlichen Administration kontrolliert werden sollten,
 - nach welchen Kriterien das Aufgabenfeld der Gremien festgelegt wird, und wo sie angesiedelt werden,
 - wie solche Gremien zusammengesetzt sind und wie dementsprechend bei der Stoffbewertung Partialinteressen einfließen,
 - wie in Sachverständigengremien mit Nichtwissen umgegangen wird.
- Vor allem die Umweltverbände fordern, die Arbeit von Sachverständigengremien transparenter und öffentlich zugänglich zu gestalten. Bei ihrer Einrichtung soll auf eine pluralistische und paritätische Zusammensetzung geachtet werden. Verstärkt akzeptanzfördernd wäre sicherlich auch, wenn unterschiedlichen gesellschaftlichen Interessengruppen eine Teilnahme an Bewertungsgremien ermöglicht würde. In Schweden z. B. sind neben Fachleuten aus der Wissenschaft auch soziale Gruppen wie Gewerkschaften u. a. bei der Grenzwertfestlegung beteiligt (vgl. Ökol. Briefe/ Nr. 22, 1992).
 - Die Arbeitsergebnisse und Vorgehensweise dieser Sachverständigengremien sollten veröffentlicht werden. Ein positives Beispiel bietet in diesem Zusammenhang die chemische Industrie. Sie hat im Jahre 1990 beschlossen, „im Interesse einer erhöhten Transparenz der Altstoffproblematik und ihrer Bearbeitung die Grunddatensätze zu publizieren“ (Schön 1992, S. 167).

Bewertung des Schadpotentials unter Mengenaspekten

- Bis heute wird der Mengenaspekt der Industrieproduktion weniger intensiv thematisiert als das Problem der Toxizität. Erst wenn auch darüber Einigkeit besteht, daß nicht nur der Schadstoffanteil vermieden werden muß, sondern auch eine Reduktion der Stoffmenge insgesamt anzustreben ist, werden sich Produktions-, Verbrauchs- und Konsumverhalten verändern.
- Es ist allerdings außerordentlich schwierig festzulegen, wann und nach welchen Maßstäben eine Stoffmenge als riskant oder schädlich anzusehen ist. Denn „für die Menge als eigenständiges Kriterium kann kein Schwellenwert definiert werden. Erst durch die Kombination des Kriteriums Menge mit einem Wirkungskriterium kann ein Maß für das Risiko bestimmt werden, das von einer bestimmten Menge ausgeht.“ (Grahl et al. 1992, S. 166). Bei der Erstellung von Prioritätenlisten wird anhand von Ausschlußkriterien zunächst die Anzahl der zu bewertenden Stoffe begrenzt. Diese Wahl bestimmter Stoffe zur genaueren Weiteruntersuchung erfolgt sehr häufig nach der Produktionsmenge (Bsp. Altstoffbewertung). Im weiteren Prioritätensetzungsverfahren wird jedoch die Menge nie unabhängig von der Wirkung eines Stoffes

betrachtet. „Mengenkriterien eignen sich für die Anfangsstufen einer Prioritätenliste, da sie verhältnismäßig einfach zu erstellen sind, und da ihre Unterscheidungskraft auf der Tatsache beruht, daß bei gegebenen Wirkungen der Einfluß eines Stoffes auf die Umwelt abhängig von der Menge ist. Bei unbekannter Wirkung wird z. T. allein ein Mengenkriterium angewendet und somit die Wirkung vernachlässigt. Da derartige Vorentscheidungen allerdings aus einer Unsicherheit heraus getroffen werden, besteht die Gefahr, daß das Schutzziel verfehlt wird“ (Grahl et al. 1992, S. 61).

- Aus pragmatischen Gründen ist es geboten, die unüberschaubare Fülle an zu bewertenden Altstoffen zu begrenzen. Fraglich ist, inwieweit die Produktionsmenge als einziges Kriterium ausreicht, um die tatsächlich maßgeblichen Stoffe herauszufiltern. Grundsätzlich scheint es jedoch sinnvoll, der Menge die gleiche Bedeutung in der Diskussion um die Bildung von Prioritäten zukommen zu lassen wie der Öko-/Toxizität. Denn die vermiedenen Schadstoffe werden vermutlich solange lediglich durch vermeintlich „ungiftige Alternativen“ substituiert, wie das alleinige Kriterium „Giftigkeit“ als Begründung für notwendige Maßnahmen herangezogen wird und nicht auch das Kriterium „Menge“.
- Überlegungen, ein Minimierungsgebot für den Verbrauch von schon als kritisch erkannten Stoffen, aber auch für die Verwendung aller am Markt befindlichen Stoffe einzuführen, kollidieren mit den Vorstellungen des „freien Marktes“. Maßnahmen zur Verlangsamung von Stoffströmen muß demnach eine politische Entscheidung darüber vorausgehen, auf welche spezifischen Stoffströme verzichtet oder/und was wie absolut reduziert werden könnte. Dies sollte öffentlich und unter Einbeziehung fachlicher und gesellschaftlich relevanter Gruppen vorbereitet werden.

Bewertung des Schadpotentials unter ökonomischen Gesichtspunkten

- Bei Begründungen von Schadpotentialen fließen ökonomische Aspekte implizit mit ein. Für eine Abschätzung der im Laufe eines Produktlebenszyklus, entstehenden sozialen und ökologischen Folgekosten würde sich durchaus der Preis als grober Bewertungsmaßstab anbieten. Das hieße jedoch, daß alle diese externen Kosten erstens monetarisierbar und zweitens in den Güterpreis internalisierbar zu sein hätten. Bereits die Monetarisierung stößt auf Schwierigkeiten, denn es gibt zwar Ansätze zur Abschätzung von Umweltschäden. Doch sind diese bisher kaum auf Produkte bezogen worden und werden außerdem aus methodischen und ethischen Gründen kritisiert. Daß vor allem in der Abfallentsorgung die Kosten je nach Gefährdungspotential des jeweils „neu entdeckten Schadstoffes des Tages“ plötzlich rapide steigen können, erschwert eine Internalisierung, z. B. über eine Abfallabgabe. Denn erstens müßte eine Abgabenhöhe, die den tatsächlichen Verhältnissen entspricht, festgelegt werden können, und

zweitens müßte sie so flexibel gestaltet werden können, daß sie sich ändernden Anforderungen anpassen könnte.

- Die Erfassung der ökologischen Kostenseite ist oftmals nicht das Hauptproblem. So existieren bereits Kostenabschätzungen für verschiedene Umweltschäden. Schwierig wird es, wenn im sozialen Bereich nicht monetarisierbare Elemente wie Wohlbefinden oder ästhetische Ansprüche als Produktfolgen „berechnet“ werden sollen. Dementsprechend unterbelichtet sind die Methoden und Konzepte hinsichtlich der Einbeziehung sozialer Auswirkungen.
- Letzten Endes müßten Bewertungsmaßstäbe in einem umfassenden und offenen gesellschaftlichen Diskussionsprozeß entwickelt und vorgegeben werden. In einem solchen Prozeß muß entschieden werden, wieviel welche Umweltqualität wert ist, und welche sozialen Folgen für wen tolerierbar erscheinen.
- Im Verlauf solch einer Debatte wären weitere Verknüpfungen von ökonomischen mit sozialwissenschaftlichen Fragestellungen notwendig, z. B. (vgl. Grahl et al. 1992):
 - Auswirkung von Sortimentsbegrenzungen auf den Einsatz von Stoffen und Materialien;
 - Darstellung der ökonomischen Verknüpfungen zwischen Dienstleistungs- und Produktionssektor;
 - Darstellung der Verknüpfungen zwischen Dienstleistungs- und Produktionssektor unter sozialwissenschaftlichen Gesichtspunkten;
 - Erarbeitung von Daten zur Korrelation von Müllbehandlungskosten und Bruttosozialprodukt (wieviel Bruttosozialprodukt muß erwirtschaftet werden, um die Entsorgung zu bezahlen?);
 - Auswirkungen von Sortimentsbegrenzungen und Stoff- bzw. Materialvereinheitlichungen im Produktsektor auf die Nutzenerwartungen verschiedener Akteure entlang einer Produktlinie.

Bewertung des Schadpotentials aus gesellschaftlicher Sicht insbesondere von Verbrauchern/innen

Abfallvermeidung und Konsumverhalten

- Die Forderung nach einer spezifischen und absoluten Verringerung der Stoffströme wird nicht nur ökotoxikologisch oder/und ökonomisch begründet. Eine große Rolle spielen dabei auch ethisch-moralische Argumente. So stammen aus der Verbraucher/innen-, Frauen-, Friedens- und „3. Welt“-Bewegung Vorstellungen und Wünsche nach neuen Werten und verantwortungsvollen Konsumstilen. Sie gründen auf der Einsicht, daß unser westliches Wohlstandsmodell weder das Kriterium der „Übertragbarkeit“ noch das der „Gerechtigkeit“ erfüllt und daher dringend überholungsbedürftig sei (vgl. Schultz et al. 1992; Kap. 4.3.1).

- Von den Teilnehmer/innen zweier Zukunftswerkstätten in Ost- und Westdeutschland wissen wir, daß sie durchaus mehr Verantwortung übernehmen würden und eine große Bereitschaft zum Mitgestalten und bei der Suche nach neuen Werten mitbringen. Beklagt wird das Gefühl der „Ohnmacht“ und der „Sinnlosigkeit“ von Eigeninitiativen und Engagement (vgl. Stang/Häcker 1993; Kap. 4.3.2).
- Es scheint daher um so wichtiger zu sein, unter Teilnahme gesellschaftlich relevanter Interessengruppen nachvollziehbare und vermittelbare Kriterien und Indikatoren zu entwickeln, nach denen ausgewählte handlungsorientierte Schutzziele beschrieben werden können. Wichtig ist auch, daß der Gesellschaft bewußt wird, inwiefern Produkte einen bestimmten Nutzen erfüllen und Bedürfnisse stillen.
- Unter dem Gesichtspunkt der Abfallvermeidung ist die Problematisierung des Nutzens von Produkten und das Hinterfragen der Bedürfnisbefriedigung durch Produkte in zweierlei Hinsicht interessant:
 - Die von einer Gesellschaft wahrgenommenen Risiken wandeln sich im Laufe der Zeit. Dementsprechend ändert sich auch das Verhältnis zu bestimmten Schadstoffen und die Bereitschaft der Verbraucher/innen, sie als Bestandteile von Produkten hinzunehmen. Kritik an bestimmten Produkten bzgl. ihres Nutzens und ihres Beitrags zur Stillung von Bedürfnissen kann dann verstärkt zur Substitution des Schadstoffs führen (z. B. FCKW) oder sogar zum Verschwinden ganzer Produkte (z. B. WC-Duftstifte) vom Markt. Der Schadstoffanteil in den Abfällen nimmt ab.
 - Das Wissen um die Nicht-Übertragbarkeit unseres westlichen Wohlstandsmodell auf andere Gesellschaften — z. B. der Entwicklungsländer — stützt Forderungen nach der Entwicklung einer nachhaltigen Wirtschaftsweise und einem verantwortlichen Konsum. Das Ziel einer Reduktion absoluter Stoffströme kann nur dann erreicht werden, wenn alle am Konsum Beteiligten ihre zumindest geäußerte Verantwortung ernst nehmen.
- Um das Kaufverhalten und die -entscheidung beeinflussen zu können, sind konkrete Kriterien für die Produktbewertung erforderlich. Diese müssen — um wirksam zu sein — die sozialstrukturellen Bedingungen, die unterschiedlichen Werte und den Bewußtseinsstand berücksichtigen und von den Konsumenten/innen nachvollzogen werden können. Weiterhin sollten die geschlechtsspezifischen Unterschiede sowie die Ansprüche und Bedürfnisse von Kindern und Jugendlichen im Konsumstil nicht vernachlässigt werden (vgl. Schultz et al. 1992).
- In der Weiterentwicklung und Verwendung sogenannter „Verbrauchsstruktur-Analysen“ wird eine Möglichkeit gesehen, Verbrauchern/innen den Zusammenhang zwischen Konsum von Produkten, Hausmüllentstehung und Umweltschäden deutlich zu machen. Diese Analysen würden so u. U. dazu beitragen, das Bewußtsein für Produktlinien und

für Art und Menge von Stoff- bzw. Produktverbräuchen zu fördern. Ferner wäre durchaus vorstellbar, daß Verbrauchstruktur-Analysen wesentlich zu einer Entscheidung über Stoffstromreduktionen beitragen könnten (vgl. Grahl et al. 1992; Kap. 4.6).

- Den Endverbrauchern/innen kann nicht die alleinige Verantwortung für eine Veränderung des Konsumverhaltens auferlegt werden. D.h. eine Verhaltensänderung ist von allen am Konsum Beteiligten zu fordern. Weiterhin ist zu bedenken, daß „ein ‚ökologischer Konsum‘ des einzelnen Konsumenten sich nicht realisieren lassen [wird], wenn nicht parallel dazu ein ökosozialer Umbau der Marktwirtschaft erfolgt, der gesellschaftliche Strukturen schafft, die solches Verhalten ermöglichen. Lösungsansätze, die lediglich auf einzelnes/individuelles Engagement von Verbraucher/in (und auch von Produzent/in) setzen, also nicht ‚massenwirksam‘ sind, sind angesichts des Umweltproblems und des schnellen Handlungsbedarfes unzureichend“ (Schell 1992; zit. in: Schultz et al. 1992).
- Die bisherigen Kriterien für eine Konsumbewertung sind sehr grob und wenig operationalisiert. Sie beziehen sich auf soziale Gerechtigkeit und fairen Handel zwischen „1.“ und „3. Welt“, Menschen-, Minderheiten- und Frauenrechte u. a. Damit sie auch für den Abfallbereich, zur Beurteilung der Sozial- und Umweltverträglichkeit von Produkten und Abfallvermeidungs- bzw. -verminderungsmaßnahmen herangezogen werden könnten, müßten sie weiterentwickelt werden. Dazu wäre es hilfreich, gesellschaftspolitische Diskussionen — zum einen über Nutzen und Bedürfnisse und zum anderen über die objektiven und subjektiven Hindernisse, die der Realisierung von ökologisch und sozial verantwortlichem Konsum- und Abfallvermeidungsverhalten im Wege stehen — zu führen. In einem solchen Diskurs über Stoff- und Produktpolitik könnte erstens geklärt werden, was konkret unter Abfallvermeidung verstanden wird, könnte zweitens ermittelt werden, wo die Produktverantwortung jeweils liegt, und könnte drittens herausgefunden werden, welche Kriterien für Sozialverträglichkeit bei abfallvermeidendem Konsumverhalten zum Tragen kommen (sollen). Allerdings wäre Voraussetzung hierzu, daß der Bevölkerung die Zusammenhänge zwischen Konsum und Abfall vermittelt werden. Dafür lassen sich vier politische Prinzipien aufstellen:
 - Verbraucher/innen besser über die komplexen Zusammenhänge hinsichtlich der Art und Weise der Stoffnutzung informieren,
 - Verbraucher/innen über die Hintergründe von Entscheidungen bzw. Prioritätensetzungen verstärkt aufklären,
 - Verbraucher/innen vermehrt in Entscheidungsfindungsprozesse auf der Ebene der Produktgestaltung, des Warenangebots, der Güterverteilung und der Rückstandslogistik einbinden und

- Verbraucher/innen bei der Festlegung von Handlungs- und Planungszielen gleichrangig beteiligen.

Mitgestaltungsmöglichkeiten von gesellschaftlichen Interessengruppen

- Verbraucher/innen nehmen ihre Verantwortung ernst und wollen in Entscheidungen eingebunden werden. Diesbezügliche erste Ansätze — nämlich Sortimentsgestaltung unter der beratenden Mitsprache von Umweltverbänden — werden bereits im Handel (Hertie, Kunert AG) praktiziert. Diese bisher sehr zaghaften Versuche sollten weiter ausgebaut werden. Aber auch in der Produktion könnten und sollten Ansichten und Wissen von Verbrauchern/innen und Mitarbeitern/innen verstärkt schon in der Konstruktionsphase von Produkten berücksichtigt werden. In den USA gibt es in einzelnen Unternehmen eine institutionalisierte Verbraucher/innenMitbestimmung, sog. „Verbraucherabteilungen“. Davon verspricht man sich eine größere Einflußnahme mit dem Ziel einer gebrauchtorientierten Produktentwicklung (vgl. Hansen 1988, zit. in: Schultz et al. 1992). In Japan orientiert sich eine neue moderne Management-Strategie („Jishu-Kanri“) am „Verstehen des Kunden“ und an einer „innovativen Gestaltung“ von Qualität durch Selbstkontrolle und Zusammenarbeit (vgl. Wolf 1990; zit. in: Schultz et al. 1992).
- Wegen der relativ geringen Effektivität punktueller Einflußnahmen und der fehlenden Legitimität der Interessenvertretung von Verbrauchern/innen schlägt Hansen auch für Deutschland feste Einrichtungen des Hersteller/innen-Verbraucher/innen-Dialogs (z.B. über Projektkommissionen, Beiräte, Kundenforen) nach USamerikanischem Vorbild vor (ebd.). So könnte das Maß der Verbraucher/innen-„Selbst-Beteiligung zum Merkmal ökologischer Produkte“ werden (Schöne 1989, S. 71).

Diskursorientierte Prioritätensetzung

- Für eine Beantwortung der Frage, wie abfallrelevante Stoffe bzw. Produkte zusammengesetzt sind und wie sie auszusehen hätten, damit sie ökologischen, sozialen und ökonomischen Ansprüchen genügen, fehlen bisher konkrete und realisierbare Zielvorstellungen.
- Ein diskursorientiertes Verfahren könnte wesentlich dazu beitragen, konsensfähige grundsätzliche Bewertungsmaßstäbe und handlungsorientierte Planungsziele für den Bereich der Abfallvermeidung zu finden. Ein solcher Diskurs sollte breit angelegt, transparent und institutionalisiert sein, die Öffentlichkeit und unterschiedliche Interessengruppen ebenso einbeziehen wie Experten/innen. Erste Überlegungen dazu wurden auf der Grundlage eines Vorschlags von Ökopol/Vorstudie (1991) für eine Konzept-UVP von Grahl et al. (1992) weiterentwickelt (vgl. Abb. 12).
- Die dabei auftretenden Schwierigkeiten (Festlegung von Qualitäts-/Schutz-/Handlungszielen und von Bewertungsmaßstäben) sind selbstver-

ständig nicht symptomatisch für eine diskursorientierte Prioritätensetzung, sondern vielmehr grundsätzlicher Art. Sie lassen sich dementsprechend auch nicht einfach „im Diskurs lösen“. Ein derartiges partizipatives Verfahren böte jedoch

immerhin die Chance, darauf beruhende Entscheidungen gesellschaftlich konsens- und somit durchsetzungsfähiger zu gestalten und so auch für unpopuläre Maßnahmen eher eine Akzeptanz zu erreichen.

Abbildung 12

Ideenskizze zur Organisation eines Diskurses zur Prioritätensetzung mit dem Ziel der Abfallvermeidung (vgl. Grahl et al. 1992)

Arbeitsschritte	Beteiligte	Ergebnis
1. Diskussionsvorbereitung	<ul style="list-style-type: none"> ● Bundesbehörden ● Fachgutachter 	<ul style="list-style-type: none"> ● fehlende Daten ● Bekanntmachung des Verfahrens ● Einladung zum Scoping ● Diskussionsvorlage
<ul style="list-style-type: none"> ● Sichtung der Daten ● Zielüberlegungen 		
2. Scoping A	<ul style="list-style-type: none"> ● diverse Fachbehörden ● Umweltverbände ● Verbraucherverbände ● Wirtschaftsverbände ● Politiker ● sonstige Kreise ● Fachgutachter 	<ul style="list-style-type: none"> ● Formulierung der Schutzziele ● Kriterien zu handlungsorientierten Schutzzielen ● Datenerhebungsbedarf
<ul style="list-style-type: none"> ● Zielfestlegung (Schutzziele) ● Risiko-Nutzendiskussion ● Teilkonkretisierung thematischer Ansätze ● Benennung möglicher Indikatoren 		
3. Datenerhebung	<ul style="list-style-type: none"> ● Behörden ● Industrie ● ggf. Fachgutachter 	<ul style="list-style-type: none"> ● Daten zu ausgewählten Kriterien liegen vor
4. Scoping B	<ul style="list-style-type: none"> ● wie 2. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Auswahl von Indikatoren zu ausgewählten handlungsorientierten Schutzzielen ● Test, ob mit den ausgewählten Indikatoren das ursprünglich intendierte Ziel überprüfbar ist: wenn „nein“, Schlaufe zu 2.; wenn „ja“, Vorbereitung des gewählten Ansatzes zur parlamentarischen Verabschiedung
<ul style="list-style-type: none"> ● Prüfung der Daten auf Handhabbarkeit im Hinblick auf Zielfestlegung 		
5. Parlamentarische Verabschiedung der Prioritäten	<ul style="list-style-type: none"> ● Bundestag 	
6. Öffentlichkeitsarbeit	<ul style="list-style-type: none"> ● Bundesregierung 	<ul style="list-style-type: none"> ● Vermittlung des gewählten Ansatzes an die Öffentlichkeit
<ul style="list-style-type: none"> ● Fernsehspots ● Werbeanzeigen ● Kinowerbung ● innerbehördliche Fortbildung 		
7. Controlling	<ul style="list-style-type: none"> ● Behörden ● Fachgutachter 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ist/Soll-Vergleich ● Sachstandsbericht ● Stellungnahmen ● Korrekturmaßnahmen
8. Regelmäßige Berichterstattung und Erörterung	<ul style="list-style-type: none"> ● wie 2. 	

Verzeichnis der zitierten Quellen

Verzeichnis der im Rahmen des Projektes erstellten Studien

Börlin/Stahel (1993):

Institut de la Dure, Genf, Instrumente zur Umsetzung von Strategien der Langzeitprodukte, der Produktdauerverlängerung und der effizienten Produktnutzung mit dem Ziel der Abfallvermeidung im Haushaltssektor, bearbeitet von Dr. oec. Max Börlin unter Mithilfe von Walter R. Stahel, Genf, Januar 1993

Grahl et al. (1992):

Institut für integrierte Umweltforschung und Beratung, Dr. Birgit Grahl, Heidekamp, Analyse methodischer Ansätze zur Klassifikation von Stoffen und Produkten aus dem Hausmüll im Hinblick auf deren Relevanz für die Vermeidung, bearbeitet von Dr. Birgit Grahl, Dr. Joachim Lohse (Institut für Ökologie und Politik, Hamburg), Dr. Eva Schmincke (Büro für ökologische Studien, Tübingen), Heidekamp, 1992

Greim/Mücke (1992):

Prof. Dr. H. Greim/Prof. Dr. W. Mücke, Hausmüllentsorgung — Prioritätensetzung bei Maßnahmen zur Vermeidung von Abfällen und zur Schadstoffentfrachtung aus toxikologischer Sicht, München, September 1992

Groth/Knappmann-Korn (1993):

Rechtsanwaltsbüro Gaßner, Groth & Siederer, Berlin, Abfallrecht und Stoffflußrecht — Neue Systemkomponenten zur langfristigen Verbesserung des Abfallrechts, bearbeitet von Rechtsanwalt Dr. Klaus-Martin Groth und Assessor Cornelius Knappmann-Korn, Berlin, Februar 1993

Schultz et al. (1992):

Institut für sozial-ökologische Forschung GmbH, ISOE, Frankfurt am Main, Abfallvermeidung und Konsumverhalten — Aufarbeitung des Forschungs- und Diskussionsstandes zum Konsumverhalten im Hinblick auf abfallrelevante Entscheidungsmuster und deren Veränderungsmöglichkeiten, bearbeitet von Irmgard Schultz (Projektleitung), Barbara Orland, Fritz Reusswig, Inez Werth, Frankfurt am Main, März 1992

Stang/Häcker (1993):

spb — Gesellschaft für ökologische und sozialverträgliche Betriebs- und Politikberatung mbH, Essen/Dr. Walter Häcker, Beratung für Organisationen und Unternehmen, Winterbach, Konflikte zwischen abfallvermeidendem Verhalten und Konsumverhalten — Kriterien für einen ökologisch, ökonomisch und sozialverträglichen Konsum — Auswertung und Dokumentation zweier Zukunftswerkstätten zum Thema „Konsum und Abfallvermeidung“, bearbeitet von

Sabine Stang (spb) und Walter Häcker, Essen/Winterbach, Februar 1993

Wendland (1992):

Dirk Wendland, Übersicht über derzeit diskutierte Instrumente zur Umsetzung von Abfallvermeidungs- und verminderungsstrategien unter Berücksichtigung der verschiedenen Kompetenzebenen, Bonn, November 1992

Vorstudie

Grahl et al./Vorstudie (1991):

Institut für integrierte Umweltforschung und Beratung, Dr. Birgit Grahl, Heidekamp, Darstellung des Forschungs- und Diskussionsstandes zur Abfallvermeidung von Stoffen, Stoffgruppen, Produkten, Produktgruppen aus dem Hausmüll, die aufgrund der Schadstoffbelastung bei der Entsorgung und/oder des Mengenaufkommens relevant sind — Überblick über den derzeitigen Stand der Diskussion zur Vermeidung und Substitution von Stoffen, Materialien und Produkten, beispielsweise im Verpackungsbereich, mit dem Ziel der Schadstoffentfrachtung und Mengenreduktion des Hausmülls, bearbeitet von Dr. Birgit Grahl, Carl-Otto Gensch, Dr. Rainer Grießhammer, Heidekamp/Freiburg, Juli 1991

IEUP/Vorstudie (1991):

Institut für Europäische Umweltpolitik e.V., Bonn, Analyse der rechtlichen Situation, bearbeitet von Dr. Jan C. Bongaerts, Susanne Hempen, Dirk Voß, Bonn, November 1991

IFEU Abfallvermeidung/Vorstudie (1991):

Institut für Energie- und Umweltforschung e.V., Heidelberg, Abfallvermeidung von Stoffen, Stoffgruppen, Produkten und Produktgruppen im Hausmüll — Darstellung des Forschungs- und Diskussionsstandes, bearbeitet von Iris Basche, Heidelberg, September 1991

IFEU Abfallwirtschaftskonzepte/Vorstudie (1991):

Institut für Energie- und Umweltforschung e.V., Heidelberg, Exemplarische Analyse ausgewählter Abfallwirtschaftskonzepte, bearbeitet von Suhita Osrio-Peters, Michael Vietze, Heidelberg, September 1991

IFEU Bewertung/Vorstudie (1991):

Institut für Energie- und Umweltforschung e.V., Heidelberg, Ansätze zur Bewertung von Konzepten und Maßnahmen in der Abfallwirtschaft, bearbeitet von Jürgen Giegrich, Heidelberg, Dezember 1991

IÖW/Vorstudie (1991):

Institut für ökologische Wirtschaftsforschung GmbH, Berlin, Darstellung des aktuellen Forschungs- und

Wissensstandes zum Einsatz ökonomischer Instrumente zur Abfallvermeidung sowie zur möglichen Effektivität ökonomischer Instrumente zur Verminderung des Abfallaufkommens, bearbeitet von T. Ebert und Dr. C. Thomasberger, Berlin, 1991

MUT/Vorstudie (1991):

Programmgruppe Mensch, Umwelt, Technik im Forschungszentrum Jülich, Aktuelle und zukünftige Konflikte im Bereich der Hausmüllentsorgung in der Bundesrepublik Deutschland, bearbeitet von W. Jousen, H. P. Peters, H. Schütz, W. Tönnis, Dr. P. M. Wiedemann, Jülich, September 1991

Öko-Institut/Vorstudie (1991):

Öko-Institut e.V., Büro Darmstadt, Abfallwirtschaftliche Steuerungsinstrumente — Maßnahmen nach § 14 Abfallgesetz und „Ordnung der Entsorgung“ nach § 4 Abs. 5 Abfallgesetz, bearbeitet von Christoph Ewen, Dr. Martin Führ, Gudrun Both, Volrad Wollny, Darmstadt, Juli 1991

Ökopol/Vorstudie (1991):

Institut für Ökologie und Politik GmbH, Ökopol, Hamburg, Modellierung von Anforderungen an die Erstellung integrierter Abfallwirtschaftskonzepte, bearbeitet von J. Ohde, A. Makies, A. Ahrens, Hamburg, Juli 1991

Scheffold/Vorstudie (1991):

Prof. Dr.-Ing. Karlheinz Scheffold, Düsseldorf, Einsatz kommunaler ökonomischer Instrumente zur Abfallvermeidung, Abfallverminderung und Abfallverwertung bei der Hausmüllentsorgung, Düsseldorf, Dezember 1991

Verzeichnis der weiteren verwendeten Literatur

Arbeitskreis Ökologisches Wirtschaften/DUT (1992):

„Elemente eines ökologischen Wirtschaftsstils“ vorgelegt vom „Arbeitskreis Ökologisches Wirtschaften“ anlässlich des DEUTSCHEN UMWELTTAGES 1992 in Frankfurt am Main, Podiumsdiskussion „Aufbruch zur öko-sozialen Marktwirtschaft“ am 19. September 1992

Baccini (1992):

Peter Baccini, Man schlägt den Sack und meint den Esel, in: Chemische Rundschau Nr. 45 vom 4. November 1992, S. 23

Baccini et al. (1985):

Peter Baccini/Markus Baechler/Paul H. Brunner/Georg Henseler, Von der Entsorgung zum Stoffhaushalt: Die Steuerung anthropogener Stoffflüsse als interdisziplinäre Aufgabe, in: Müll und Abfall 4/1985, S. 99—108

Baccini/Brunner (1991):

Peter Baccini/Paul H. Brunner, Metabolism of the Anthroposphere, Berlin/Heidelberg/New York, 1991

BDI (1989):

Bundesverband der Deutschen Industrie e.V., Ökonomische Instrumente im Umweltschutz — Position des Bundesverbandes der Deutschen Industrie, Köln, Oktober 1989

BDI (1992):

Bundesverband der Deutschen Industrie e.V., Freiwillige Kooperationslösungen im Umweltschutz — Ergebnisse eines Gutachtens und Workshops, BDI-Drucksache Nr. 249, Köln, Februar 1992

Berger (1991):

Klaus Berger, Ökologische Verantwortung. Ein Ziel für die Umwelt- und Verbraucherbildung Erwachsener, in: Klaus Berger (Hrsg.), Ökologische Verantwortung, Bad Heilbrunn/Obb., 1991

BMFT (1991):

BMFT, Projektträgerschaft Abfallwirtschaft und Altlastensanierung, Vorhaben 1984 — 1990, Berlin, 1991

BMFT (1992):

BMFT, Förderung der Grundlagenforschung durch den Bundesminister für Forschung und Technologie, Empfehlungen der Kommission Grundlagenforschung, Bonn, 1992

BMU (Eckwertepapier Mai 1992):

Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Eckwerte für eine Neufassung des Abfallgesetzes, Bonn, 4. Mai 1992

BMU (Juni 1992):

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Referat WA II 2, Gesetz zur Vermeidung von Rückständen, Verwertung von Sekundärrohstoffen und Entsorgung von Abfällen (Entwurf), Bonn, 22. Juni 1992

Böge (1992):

Stefanie Böge, Die Auswirkungen des Straßengüterverkehrs auf den Raum — Die Erfassung und Bewertung von Transportvorgängen durch eine produktbezogene Transportkettenanalyse, Kurzfassung, Dortmund, August 1992

Bongaerts et al. (1989):

Jan C. Bongaerts/J. Meyerhoff/C. Thomasberger/A. Wittke, Lösungsansätze für ein ganzheitliches System von Umweltsteuern und -sonderabgaben in der BRD, Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung, Berlin, 1989

Börlin (1990):

Dr. oec. Max Börlin, Wirtschaftliche Strategie der Dauerhaftigkeit von Produkten, in: Abluft/Abfall/Abwasser, Juni 1990

Börlin et al. (1991):

Dr. oec. Max Börlin/Ir. Pieter van Donkelaar/Dr. Werner Freiesleben/Prof. Dr. Volker Stahlmann/Dipl.-Ing. Heinrich Steven/Ir. Robert P. Verhey, Naturverträgliche Technologien für Produkte, die mit der Natur in Einklang stehen, Esslingen, 1991

Bosselmann/Linden (1989):

Klaus Bosselmann/Wolfgang Linden, Stoffprüfung im Chemikalienrecht, Kritische Darstellung der gesetzlichen Regelungen über stoffbezogene Prüfungen und Angaben, Taunusstein, 1989

Brahms et al. (1988):

Ernst Brahms/Günter Eder/Barbara Greiner unter Mitwirkung von Stefan Ebel/Bernd Karpa/Monika Kruck, ARGUS — Arbeitsgruppe Umweltstatistik im Institut für Quantitative Methoden der Technischen Universität Berlin, Papier-Kunststoff-Verpackungen — Eine Mengen- und Schadstoffbetrachtung, Forschungsbericht 1430368 im Auftrag des Umweltbundesamtes, Berlin, 1988

Broecker (1991):

B. Broecker, Der Bereich Umweltgefährlichkeit — Eine kontroverse Betrachtung, in: Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung, Zeitschrift für Umweltchemie und Ökotoxikologie, Nr. 3, S. 3—4, Landsberg, Januar 1991

Brundtland-Bericht (1987):

Weltkommission für Umwelt und Entwicklung: Unsere gemeinsame Zukunft. Deutsche Ausgabe, herausgegeben von Volker Hauff, Greven, 1987

BT-Drucksache 10/5656:

Deutscher Bundestag, Drucksache 10/5656 vom 13. Juni 1986, Beschlußempfehlung und Bericht des Innenausschusses (4. Ausschuß) zu dem von der Bundesregierung eingebrachten Entwurf eines Vierten Gesetzes zur Änderung des Abfallbeseitigungsgesetzes (Drucksache 10/2685), zu dem von der Fraktion DIE GRÜNEN eingebrachten Entwurf eines Fünften Gesetzes zur Änderung des Abfallbeseitigungsgesetzes (Drucksache 10/3630), zu dem von der Fraktion DIE GRÜNEN eingebrachten Entwurf eines Sechsten Gesetzes zur Änderung des Abfallbeseitigungsgesetzes (Drucksache 10/3629), zu dem von der Fraktion DIE GRÜNEN eingebrachten Entwurf eines Dritten Gesetzes zur Änderung des Altölggesetzes (Drucksache 10/1435), zu dem Antrag der Fraktion der SPD Konzept für eine umweltverträgliche Abfallwirtschaft (Drucksache 10/2601)

BT-Drucksache 11/6148:

Deutscher Bundestag, Drucksache 11/6148, Anlage 1: Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit — IG II 5 — 555 124/4 —, Konzeption der Bundesregierung zur systematischen Erfassung und Bewertung der Altstoffe nach dem Chemikaliengesetz, Bonn, den 13. Dezember 1988

BT-Drucksache 11/7607:

Deutscher Bundestag, Drucksache 11/7607 vom 19. Juli 1990, Gesetzentwurf der Abgeordneten Strätmann-Mertens, Dr. Daniels (Regensburg), Frau Flinzer, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der GRÜNEN: Entwurf eines Gesetzes für eine ökologisch-soziale Wirtschaft (Förderung der umwelt- und sozialverträglichen Entwicklung der Wirtschaft — GösW)

BT-Drucksache 12/1572:

Deutscher Bundestag, Drucksache 12/1572 vom 13. November 1991, Antrag der Abgeordneten Dr. Uwe Jens, Wolfgang Roth, Harald B. Schäfer (Offenburg), weiterer Abgeordneter und der Fraktion der SPD zur Anpassung des Gesetzes zur Förderung der Stabilität und des Wachstums der Wirtschaft an die neuen ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Anforderungen

BT-Drucksache 12/2817:

Deutscher Bundestag, Drucksache 12/2817 vom 16. Juni 1992, Antrag der Abgeordneten Ursula Burchardt, Josef Vosen, Brigitte Adler, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der SPD: Forschung und technologische Entwicklung für eine zukunftsverträgliche Abfallwirtschaft

BUA (1992):

Beratergremium für Umweltrelevante Altstoffe: BUA-Gesamtliste (1.—3. Prioritätenliste), Stand 1992, unveröffentlichtes Arbeitspapier, BUA 1992

Bundeszentrale für politische Bildung (1992):

Arbeitshilfen für die politische Bildung, Technik im Spannungsfeld, Beispiel Mikroelektronik, Bonn, 1992

Dienel (1978):

P. C. Dienel, Die Planungszellen, Köln, 1978

Dierkes/Fietkau (1988):

Meinolf Dierkes/Hans-Joachim Fietkau, Umweltbewußtsein — Umweltverhalten, Materialien zur Umweltforschung, Nr. 15, Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (Hrsg.), Karlsruhe, 1988

Doebeli (1992):

Hans Peter Doebeli, Konsum 2000, Schriftenreihe „Die Orientierung“, Nr. 101, Schweizerische Volksbank (Hrsg.), Bern, 1992

Europe environment (1993):

Worldwatch Institute: The Environment, new Industrial Revolution, in: Europe Environment, Brüssel, Nr. 402 vom 19. Januar 1993

Fachgebiet III 1.1 im Umweltbundesamt (1991):

Thesen und Arbeitsschwerpunkte für das Gespräch Entwicklungsperspektive der Abfallwirtschaft als Teil eines Stoffregimes: lineare Stoffflüsse und Stoffkreisläufe, Fachgebiet III 1.1 im Umweltbundesamt, Berlin, 8. Juli 1991

Fahrenholtz et al. (1992):

Christian Fahrenholtz/Birgit Grahl/Jochen Hanisch/Elke Pahl-Weber, Forschungsprojekt im Auftrag des Bundesministeriums für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung, Modell-Stadt-Ökologie, Vorbereitungsphase, Ein Handbuch für Kommunen, Hamburg, 1992

Fietkau (1988):

Hans-Joachim Fietkau, Institutionelle und individuelle Bedingungen präventiver Umweltpolitik, in: Udo Ernst Simonis (Hrsg.), Präventive Umweltpolitik, Frankfurt a.M./New York, 1988, S. 93—103

Friege (1989):

H. Friege, Von Cadmium bis Dioxin — das Sündenregister des PVC, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V., Bonn, 1989

Fülgraff (1991):

Georges Fülgraff, Ökonomische Instrumente und proaktives Handeln der Unternehmer, in: Kreibich et al. (1991), S. 31—44

Fürst et al. (1989):

D. Fürst/H. Kiemstedt et al., Umweltqualitätsziele für die ökologische Planung, Forschungsbericht 109 001 08, Kurzfassung, UFO-PLAN des BMU, im Auftrag des Umweltbundesamtes, Hannover, 1989

Gege (1991):

Maximilian Gege, Ökologisches Wirtschaften als Zukunftsstrategie moderner Unternehmen, in: Kreibich et al. (1991), S. 63—103

Gesetzentwurf der Bundesregierung (April 1993):

Gesetz zur Vermeidung von Rückständen, Verwertung von Sekundärrohstoffen und Entsorgung von Abfällen (Rückstands- und Abfallwirtschaftsgesetz — RAWG), Bonn, April 1993

Gläser et al. (1993):

Ariane Gläser/Michael Neuner/Gerhard Raab/Lucia Reisch/Gerhard Scherhorn, Indikatoren der Bevölkerungsumfrage 1991, revidierte Fassung, Stuttgart, 1993

Glauber/Pfriem (1992):

Hans Glauber/Reinhard Pfriem (Hrsg.), Ökologisch wirtschaften — Erfahrungen, Strategien, Modelle, Frankfurt am Main, August 1992

Goudzwaard/de Lange (1990):

Bob Goudzwaard/Harry M. de Lange, Weder Armut noch Überfluß, München, 1990

Grießhammer (1991):

Rainer Grießhammer, Diskussionspapier des Ökologischen Partners zur chemiepolitischen Kontroverse, Text Nr. 1: Stoff und Produktbeurteilung, Öko-Institut, Freiburg, 1991

Guggenberger (1991):

B. Guggenberger, Externe Effekte an der Grenze zwischen Ordnung und Chaos, in: Prognos AG (Hrsg.): Externe Effekte der Energieversorgung, Baden-Baden, 1991

Günther (1991):

Klaus Günther, Umweltorientiertes Unternehmenskonzept in der Praxis, in: Kreibich et al. (1991), S. 45—62

Hansen (1988):

Ursula Hansen, Haushalte im Markt: Partner oder Konsumaffchen? — Rollenanalyse am Beispiel der Produktentwicklung, in: Gerda Tornieporth (Hrsg.), Arbeitsplatz Haushalt — Zur Theorie und Ökologie der Hausarbeit, Berlin, 1988

Harborth (1991):

Hans-Jürgen Harborth, Dauerhafte Entwicklung statt globaler Selbstzerstörung, Berlin, 1991

Hartkopf/Bohne (1983):

Günter Hartkopf/Eberhard Bohne, Umweltpolitik, Band 1, Grundlagen, Analysen und Perspektiven, Opladen, 1983

Hautau et al. (1987):

H. Hautau/U. Lorenzen/D. Sander/M. Bertram, Monetäre Bewertungsansätze von Umweltbelastungen, Göttingen, 1987

Hildebrandt (1989):

Eckart Hildebrandt, Auf dem Weg zum ökologisch reflektierten Konsum?, in: Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung, Schriftenreihe des IÖW 25/89, Ökologischer Konsum, Berlin, 1990

Hofmeister (1993):

Sabine Hofmeister, Von der Abfallentsorgung zur Stoffflußplanung — Stoffbilanzen als Instrument einer vermeidungsorientierten Abfallwirtschaft, erscheint in: H. Sutter/M. Held (Hrsg.), Stoffökologische Perspektiven der Abfallwirtschaft in Forschung und Praxis, Berlin (im Druck)

Hormuth/Katzenstein (1990):

Stefan E. Hormuth/Henriette Katzenstein, Psychologische Ansätze zur Müllvermeidung und Müllsortierung, Forschungsbericht für das Ministerium für Umwelt Baden-Württemberg, Psychologisches Institut der Universität Heidelberg, September 1990

IföR (1991):

Institut für ökologisches Recycling (Hrsg.), Perspektive Abfallvermeidung, Tagungsband zum Fachkongreß zur ökologischen Abfallwirtschaft II vom 7. bis 9. Oktober 1991, Berlin, Oktober 1991

Jänicke (1988):

Martin Jänicke, Ökologische Modernisierung, Optionen und Restriktionen präventiver Umweltpolitik, in: Udo Ernst Simonis (Hrsg.), Präventive Umweltpolitik, Frankfurt a.M./New York, 1988, S. 13—26

Jänicke (1992):

Martin Jänicke, Ökologische und politische Modernisierung. Umweltpolitik im Zeichen der Entzauberung des Staates, in: Österreichische Zeitschrift für Politikwissenschaft 4/92, S. 433—444

Jänicke et al. (1992):

Martin Jänicke/Harald Mönch/Manfred Binder et al., Umweltentlastung durch industriellen Strukturwandel? Eine explorative Studie über 32 Industrieländer (1970—1990), Berlin, 1992

Jungk (1978):

Robert Jungk, Statt auf den großen Tag zu warten ... über das Pläneschmieden von unten — Ein Bericht aus Zukunftswerkstätten, in: Kursbuch 53, Berlin, 1978

Kerndorf et al. (1990):

H. Kerndorf/J.-D. Arneht/R. Schleyer, Entwicklung von Methoden und Maßstäben zur standardisierten Bewertung von Altablagerungsstandorten und kontaminierten Betriebsgeländen insbesondere hinsichtlich ihrer Grundwasserverunreinigungspotentiale, Abschlußbericht zum BMFT-Forschungsvorhaben FKZ 14404643

Klockow/Eberhardt (1992):

Dr. Stefan Klockow/Alfred Eberhardt, Einsatz von Umsetzungsinstrumenten bei der Ausgestaltung zukunftsweisender abfallwirtschaftlicher Strategien, in: Müll und Abfall 10/92, Berlin, 1992, S. 694—709

Knüppel (1989):

Hartmut Knüppel, Umweltpolitische Instrumente, Analyse der Bewertungskriterien und Aspekte einer Bewertung, Baden-Baden, 1989

von Koerber (1992):

Eberhard von Koerber, Präventiver Umweltschutz als Zukunftsaufgabe der Industrie, in: Arbeitsgemeinschaft der Industrie- und Handelskammern in Baden-Württemberg, IHK-Technologiekongreß-Reihe, Technik für die Umwelt, Kongreßbericht Band 2, Industrie- und Handelskammer Reutlingen, November 1992

Kopfmüller (1991):

Jürgen Kopfmüller, „Sustainable Development“ — Hintergründe, Umsetzungsaspekte, Forschungsbedarf, Kernforschungszentrum Karlsruhe, Abteilung für Angewandte Systemanalyse (AFAS), Informationsstelle Umweltforschung, Arbeitsbericht 8/1991, Dezember 1991

Kraus (1991):

H. W. Kraus, Die Altstoffkonzeption der Bundesregierung, in: Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung, Zeitschrift für Umweltchemie und Ökotoxikologie, Landsberg, März 1991

Kreibich (1992):

Rolf Kreibich, Perspektiven für eine präventive Abfallpolitik, Vortrag beim Kongreß Präventive Abfallpolitik des Instituts für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (IZT), Berlin, im Rahmen der UTECH Berlin am 19.02.1992

Kreibich et al. (1991):

Rolf Kreibich/Holger Rogall/Hans Bos (Hrsg.), Ökologisch produzieren — Zukunft der Wirtschaft durch umweltfreundliche Produkte und Produktionsverfahren, Weinheim und Basel, 1991

LAGA (1989):

Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, Arbeitsgruppe „Alt- und Altlasten“: Erfassung, Gefahrenbeurteilung und Sanierung von Altlasten — Informationsschrift, Entwurf, 1989

LAGA (1992):

Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (Hrsg.), LAGA — Informationsschrift Abfallarten, Berlin, 1992

Leipert (1987):

Christian Leipert, Folgekosten des Wirtschaftsprozesses und volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Zur

Identifikation von steigenden kompensatorischen Ausgaben in der Sozialproduktrechnung, IIUG rep 87—22, Wissenschaftszentrum Berlin

Leipert (1989):

Christian Leipert, Die heimlichen Kosten des Fortschritts, Wie Umweltzerstörung das Wirtschaftswachstum fördert, Frankfurt am Main, 1989

von Lersner (1990):

Heinrich von Lersner, Verfahrensvorschläge für umweltrechtliche Grenzwerte, in: Natur und Recht (Zeitschrift für das gesamte Recht zum Schutze der natürlichen Lebensgrundlagen und der Umwelt), Nr. 5, S. 193, Berlin, 1990

von Lersner (1992):

Technik und Umwelt — Zerstörer und Retter, in: Arbeitsgemeinschaft der Industrie- und Handelskammern in Baden-Württemberg, IHK-Technologiekongreß-Reihe, Technik für die Umwelt, Kongreßbericht Band 2, Industrie- und Handelskammer Reutlingen, November 1992

von Lersner (1993):

Heinrich von Lersner, Langlebige Produkte?, in: Die Tageszeitung vom 27. Februar 1992

LÖLF (1988):

Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung: Mindestuntersuchungsprogramm Kulturboden zur Gefährdungsabschätzung von Alt- und Altstandorten im Hinblick auf eine landwirtschaftliche oder gärtnerische Nutzung, Recklinghausen, 1988

Maryniok (1991):

Wolfgang Maryniok, Konstruktionsabteilung der LOEWE-OPTA GmbH, Entsorgungsfreundliche Gestaltung von komplexen Produkten am Beispiel von Fernsehgeräten, Beitrag zum Kongreß „Präventive Abfallpolitik — Strategien auf dem Weg zu einer entsorgungsfreundlichen Wirtschaft“ des Instituts für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (IZT), Berlin, im Rahmen der UTECH Berlin am 19. Februar 1991

Masuhr et al. (1992):

Klaus P. Masuhr/Heimfrid Wolff/Jan Keppler unter Mitarbeit von Stefan Heltemes/Thomas Oczypka, Identifizierung und Internalisierung externer Kosten der Energieversorgung, Endbericht, Studie im Auftrag des Bundesministeriums der Wirtschaft, Proj.-Nr. 561/3655, Basel, Juni 1992

Meadows et al. (1992):

Donella und Dennis Meadows/Jorgen Randers, Die neuen Grenzen des Wachstums, Stuttgart, 1992

Mink (1991):

Erika Mink, Produktlinie Auto: Fehlende Antworten der Produktlinienanalyse auf Bedürfnisstruktur und Produktgestaltung, in: IföR (1991), S. 135—138

Naumann/Sauerborn (1989):

Manfred Naumann/Werner Sauerborn, Umweltverbrauchssteuer, in: WSI-Mitteilungen Nr. 8/1989, S. 438—444

Öko-Institut/Prognos (1991):

Öko-Institut e.V./Prognos AG, Strategieentwicklung für die Erstellung eines Sonderabfall-Vermeidungs- und Verminderungsplanes für Niedersachsen, Gutachten im Auftrage des Niedersächsischen Umweltministeriums, 1991

OTA (1989):

U.S. Congress, Office of Technology Assessment, Facing America's Trash — What next for Municipal Solid Waste, OTA-O424, Washington DC, 1989

OTA (1992):

U.S. Congress, Office of Technology Assessment, Green Products by Design — Choices for a Cleaner Environment, OTA-E-541, Washington D.C., October 1992

Pflügner (1988):

W. Pflügner, Nutzen-Analysen im Umweltschutz, Der ökonomische Wert von Wasser und Luft, Göttingen, 1988

Plenarprotokoll 11/114:

Deutscher Bundestag, 12. Wahlperiode, 114. Sitzung, Bonn, den 16. Oktober 1992, Tagesordnungspunkt 12b)

Plenarprotokoll 12/115:

Deutscher Bundestag, 12. Wahlperiode, 115. Sitzung, Bonn, den 29. Oktober 1992, Tagesordnungspunkt 8b)

Plenarprotokoll 12/135:

Deutscher Bundestag, 12. Wahlperiode, 135. Sitzung, Bonn, den 22. Januar 1992, Tagesordnungspunkt 13

Plenarprotokoll 12/137:

Deutscher Bundestag, 12. Wahlperiode, 137. Sitzung, Bonn, den 4. Februar 1993, Tagesordnungspunkt 9

von Prittwitz (1988):

Gefahrenabwehr — Vorsorge — Ökologisierung — Drei Idealtypen der Umweltpolitik, in: Udo Ernst Simonis (Hrsg.), Präventive Umweltpolitik, Frankfurt a.M./New York, 1988, S. 49—63

von Prittwitz (1990):

Volker von Prittwitz, Das Katastrophenparadox — Elemente einer Theorie der Umweltpolitik, Opladen, 1990

Projektgruppe Ökologische Wirtschaft (1987):

Projektgruppe Ökologische Wirtschaft, Produktlinienanalyse, Bedürfnisse, Produkte und ihre Folgen, Köln, 1987

Radermacher (1992):

Walter Radermacher, Konzept für eine Umweltökonomische Gesamtrechnung des Statistischen Bundesamtes, in: Wirtschaft und Statistik, Nr. 7

Rehbinder (1986):

Eckhard Rehbinder, Reformmöglichkeiten hinsichtlich des Instrumentariums zum Schutz der Umwelt: Das Vorsorgeprinzip, in: R. Wildenmann (Hrsg.), Umwelt, Wirtschaft, Gesellschaft — Wege zu einem

neuen Grundverständnis, Kongreß der Landesregierung „Zukunftschancen eines Industrielandes“ Dezember 1985 — im Auftrag des Staatsministeriums Baden-Württemberg, S. 222—229

Rehbinder (1989):

Eckhard Rehbinder, Grenzen und Chancen einer ökologischen Umorientierung des Rechts, Forschungsgruppe Soziale Ökologie, Frankfurt am Main, Sozial-ökologische Arbeitspapiere AP 25, Frankfurt am Main 1989, 2. Auflage

Reichard (1991):

D. Reichard, Lagerung und Entsorgung von Laborchemikalien, LABO, Nr. 9, S. 11

Reiche (1992):

Jochen Reiche, Handlungsbedarf in der Abfallwirtschaft nach Wegfall der Binnengrenzen in der EG, in: Müll und Abfall, Heft 5/1992, S. 332—342

Reuter (1988):

Edzard Reuter, Vom Geist der Wirtschaft, Stuttgart, 1988

Richter (1990):

Rudolf Richter, Umweltbewußtsein als Lebensstil, in: Umwelterziehung 4/1990

Rubik (1991):

Frieder Rubik, Produktbilanzen: Die Produktlinienanalyse und verwandte Konzepte, in: IfÖR (1991), S. 113—121

Rudolph (1992):

Peter Rudolph, Entwicklungen in der Ökotoxikologie, in: Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung (Zeitschrift für Umweltchemie und Ökotoxikologie) Nr. 5, S. 290

Schell (1992):

Ulrike Schell, Konsumentenverhalten und Wertewandel, Thesenpapier für den Jahreskongreß des Wissenschaftszentrums Nordrhein-Westfalen, Bonn, November 1992

Schenkel (1989):

Werner Schenkel, Erster Direktor und Professor beim Umweltbundesamt, Wird der Mangel an Entsorgungskapazität zum Standortfaktor? — Vortragsmanuscript aus Anlaß des 56. Abfalltechnischen Kolloquiums der technischen Universität Stuttgart am 5. Oktober 1989, Juli 1989

Schenkel/Reiche (1993):

Werner Schenkel/Jochen Reiche, Abfallwirtschaft als Teil der Stoffflußwirtschaft, erscheint in: Werner Schenkel (Hrsg.), Ein Recht auf Abfall? Versuch über das Märchen vom süßen Brei, Berlin (im Druck)

Schiffer (1991):

Dr. Hans-Wilhelm Schiffer, Normung und Umweltschutz, in: DINMitteilungen 70, Nr. 7, S. 371; ders., Produktbezogener Umweltschutz, in: Umwelt 12/91

Schmidheiny/Business Council for Sustainable Development (1992):

Stephan Schmidheiny mit dem Business Council for Sustainable Development, Kurswechsel: Globale unternehmerische Perspektiven für Entwicklung und Umwelt, München, 1992

Schön (1992):

N. Schön, Altstoffproblematik — Konzertierte Lösungswege aus nationaler und internationaler Sicht, in: Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung (Zeitschrift für Umweltchemie und Ökotoxikologie) Nr. 4 (3), S. 164

Schöne (1989):

Irene Schöne, Selbst-Beteiligung — ein Merkmal ökologischer Produkte, in: Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung GmbH, Schriftenreihe des IÖW 25/89, Eckart Hildebrandt (Hrsg.), Ökologischer Konsum, Berlin, 1990

Schultz/Weiland (1991):

Irmgard Schultz/Monika Weiland, Frauen und Müll — Frauen als Handelnde in der kommunalen Abfallwirtschaft, Sozialökologische Arbeitspapiere AP 40, Frankfurt a.M., 1991

Schulz/Schulz (1991):

Werner Schulz/Erika Schulz, Zur umweltpolitischen Relevanz von Nutzen-Kosten-Analysen in der Bundesrepublik Deutschland, in: ZfU, Berlin, März 1991

Schulz/Wicke (1987):

W. Schulz/L. Wicke, Der ökonomische Wert der Umwelt, in: Zeitschrift für Umweltpolitik Nr. 2, S. 109

Socher/Fleischer (1992):

Martin Socher/Torsten Fleischer, Neue Werkstoffe, Politische Herausforderung und technologische Chancen, Hintergrundpapier, Büro für Technikfolgen-Abschätzung des Deutschen Bundestages, TAB-Arbeitsbericht Nr. 15, Bonn

SRU (1987):

Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen: Umweltgutachten 1987, Stuttgart, 1988

SRU (1990):

Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, Abfallwirtschaft — Sondergutachten, September 1990, Stuttgart, März 1991

SRU (1990 a):

Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, Abfallwirtschaft — Sondergutachten, September 1990 — Kurzfassung

Stahel (1991):

Walter R. Stahel, Langlebigkeit und Materialrecycling — Strategien zur Vermeidung von Abfällen im Bereich der Produkte, Essen, 1991

Stahel/Reday-Mulvey (1981):

Walter R. Stahel/Genevive Reday-Mulvey, Jobs for tomorrow — The Potential for substituting Manpower for Energy, New York/Washington/Atlanta/Los Angeles/Chicago, 1981

Steger et al. (1992):

Ulrich Steger/Sylvia Lautenbach/Peter Wehrauch, Evaluierung freiwilliger Branchenvereinbarungen im Umweltschutz, in: BDI (1992), S. 1—166

TA-Abfall (1990):

Gesamtfassung der Zweiten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz, TA Abfall (Technische Anleitung zur Lagerung, chemisch-physikalischen Behandlung und Verbrennung von Abfällen nach § 2 Abs. 2 Abfallgesetz), GMBL, Jhg. 42, Nr. 8, Bonn, 12. März 1991

TA-Siedlungsabfall (1992):

Dritte Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz (TA Siedlungsabfall — Technische Anleitung zur Verwertung, Behandlung und sonstigen Entsorgung von Siedlungsabfällen), Bonn, April 1993

Tellus Institute (1991):

Tellus Institute Boston/Maine, Impacts of Production and Disposal of Packaging Materials — Methods and Case Studies, Draft Report, prepared for New Jersey Department of Environmental Protection, Boston, April 1991

Töpfer (1992):

Klaus Töpfer, Zur Novellierung des Abfallgesetzes, in: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung (ZAU), Heft 4/1992, S. 441—443

UBA (1992):

Texte Umweltbundesamt, Ökobilanzen für Produkte, Bedeutung — Sachstand — Perspektiven, Berlin, Juli 1992

UBA-Stellungnahme (1992):

Harald Neitzel, Stellungnahme für die Expertenanhörung zum Thema Ökobilanzen/Produktlinienanalysen der EnqueteKommission des Deutschen Bundestages „Schutz des Menschen und der Umwelt“ am 24. und 25. September 1992

Ueberhorst (1986):

Reinhard Ueberhorst, Methodische Reflexionen zu Beratungsprozessen im Interaktionsfeld „Wissenschaft — Politik — Gesellschaftliche Gruppen“, Wissenschaftszentrum Berlin, WZB papers P 86 — 15

UMK (1987):

Umweltministerkonferenz, Stoffliste der Bund/LänderArbeitsgruppe Bodenschutz — 28. Umweltministerkonferenz 07./08. Mai 1987

VDI (1991):

Verband Deutscher Ingenieure: VDI-Richtlinie 2243; Recycling — eine Herausforderung für den Ingenieur, VDI-Berichte Nr. 906, Düsseldorf

Vrom NL (1988):

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke, Orde-nen en Milieubeheer, Niederlande 1988: Leidraad Bodensanering, Deel II, Technisch-Inhoudelijk Deel — Afl. 4. — 's-Gravenhage: Sdu uitgeverij. — (auch in deutscher Übersetzung im Auftrag des BMU 1989: Leitfaden Bodensanierung, Teil 2, Bonn (BMU))

von Weizsäcker (1989):

Ernst Ulrich von Weizsäcker, Erdpolitik — Ökologische Realpolitik an der Schwelle zum Jahrhundert der Umwelt, Darmstadt 1990

von Weizsäcker (1993):

Ernst Ulrich von Weizsäcker, Die ökologische Steuerreform als Antwort auf die Rezession, in: Frankfurter Rundschau vom 26. Januar 1993

Vorstudie (1992).

Anneliese Looß, TA-Projekt „Abfallbeseitigung und Hausmüllentsorgung — Vermeidung und Verminderung von Haushaltsabfällen“, TAB-Arbeitsbericht Nr. 8 (Kurz- und Langfassung), Bonn 1991

Wicke (1982):

Lutz Wicke, Umweltökonomie — Eine praxisorientierte Einführung, München, 1982

Wicke (1986):

Lutz Wicke, Die ökologischen Milliarden. Das kostet die zerstörte Umwelt — so können wir sie retten, München, 1986

Wicke (1991):

Lutz Wicke, Umweltökonomie und Umweltpolitik, München, 1991

Wolf (1990):

Gottfried Wolf, Gestalten von Komplexität durch Netzwerk-Management, in: Karl W. Kratky/Friedrich Wallner, Grundprinzipien der Selbstorganisation, Darmstadt, 1990

Wollny (1992):

Volrad Wollny (Hrsg.), Abschied vom Müll, Perspektiven für Abfallvermeidung und eine ökologische Stoffflußwirtschaft, Göttingen, Oktober 1992