

Kommission der Niedersächsischen Landesregierung
„Umweltmanagement und Kreislaufwirtschaft“ (4. Regierungskommission)
Arbeitskreis 16 „Kfz-Recycling“

Empfehlung des Arbeitskreises zur Umsetzung der EU-Richtlinie über Altfahrzeuge
- Eckpunkte für eine Alternative zur Festlegung von Verwertungsquoten -

Stand: 27.09.2002

1 Vorbemerkung

Der Arbeitskreis 16 „Kfz-Recycling“ hat in seiner Sitzung am 03.06.2002 „Eckpunkte für eine Alternative zur Festlegung von Verwertungsquoten“ verabschiedet. Diese Eckpunkte, denen die Regierungskommission in ihrer Sitzung am 27.09.2002 zugestimmt hat, sind Bestandteil eines ganzheitlichen Konzeptes, das das Ziel hat, die „EU-Richtlinie über Altfahrzeuge“ sachgerecht umzusetzen und weiterzuentwickeln.

2 Veranlassung

In der Richtlinie 2000/53/EG des Europäischen Rates Parlaments und des Rates vom 18. September 2000 über Altfahrzeuge (EU-Richtlinie über Altfahrzeuge) wird in Artikel 7 Absatz 2 Folgendes festgelegt:

„Die Mitgliedstaaten treffen die erforderlichen Maßnahmen, um sicherzustellen, dass die Wirtschaftsbeteiligten folgende Zielvorgaben erreichen:

- a) Bis spätestens 1. Januar 2006 werden die Wiederverwendung und Verwertung bei allen Altfahrzeugen auf mindestens 85 % des durchschnittlichen Fahrzeuggewichts pro Jahr erhöht. Innerhalb derselben Frist werden die Wiederverwendung und das Recycling auf mindestens 80 % des durchschnittlichen Fahrzeuggewichts pro Jahr erhöht.
- b) Bis spätestens 1. Januar 2015 werden die Wiederverwendung und Verwertung bei allen Altfahrzeugen auf mindestens 95 % des durchschnittlichen Fahrzeuggewichts pro Jahr erhöht. Bis zu diesem Termin werden die Wiederverwendung und das Recycling auf mindestens 85 % des durchschnittlichen Fahrzeuggewichts pro Jahr erhöht.

Bis spätestens 31. Dezember 2005 überprüfen das Europäische Parlament und der Rat die unter Buchstabe b) genannten Zielvorgaben auf der Grundlage eines Berichts der Kommission, dem ein Vorschlag beigefügt ist. Die Kommission berücksichtigt in ihrem Bericht die Entwicklung bei der Materialzusammensetzung von Fahrzeugen und andere fahrzeugbezogene Umweltaspekte.“

Aufgrund der Probleme, die sich sowohl aus Sicht eines ganzheitlichen Umweltschutzes als auch für die betroffene Wirtschaft und die Vollzugsbehörden aus den Vorgaben in Artikel 7 Absatz 2 ergeben (s. Kapitel 3 „Problemstellung“), wurde ein Lösungsvorschlag (s. Kapitel 4 „Lösungsvorschlag“) erarbeitet, um diesen frühzeitig in die Diskussion über die Revision des Artikels 7 Absatz 2 der EU-Richtlinie über Altfahrzeuge einzubringen.

3 Problemstellung

Die Analyse der in Artikel 7 Absatz 2 der EU-Richtlinie über Altfahrzeuge festgelegten Verwertungsquoten zeigt, dass das komplexe Problem der Entsorgung von Altfahrzeugen auf diese Weise nicht gelöst werden kann. Bei der Suche nach geeigneten Lösungen, ist daher - insbesondere im Hinblick auf die Differenzierung zwischen Wiederverwendung, stofflicher (= werkstofflicher und rohstofflicher) und energetischer Verwertung Folgendes zu berücksichtigen:

1. Bei der Festlegung von abfallwirtschaftlichen Zielvorgaben müssen auch andere Umweltauswirkungen in den einzelnen Lebensphasen eines Produktes berücksichtigt werden. Bei Kraftfahrzeugen ist insbesondere die Umweltbelastung in der Nutzungsphase zu betrachten. Bezogen auf die Bewertung des Primärenergieverbrauches (= Ressourcenverbrauch und CO₂-Emissionen) stellt sich dieses zum Beispiel bei einem VW-Golf¹ wie folgt dar:

- für die Herstellung (Werkstoffe, Fahrzeug) etwa 10 %,
- für die Nutzungsphase etwa 90 % (etwa 10 % für die Benzinherstellung und etwa 80 % für den Betrieb während der Nutzungsphase),
- für die Entsorgung etwa 0,2 %.

Der Anteil des Primärenergieverbrauches in der Nutzungsphase variiert zwar in gewissem Umfang in Abhängigkeit vom Fahrzeuggewicht. Die Relation zwischen den einzelnen Phasen ist jedoch auch bei anderen Personenkraftwagen ähnlich. Größere Verschiebungen ergeben sich dagegen bei Kraftfahrzeugen mit sehr geringem Kraftstoffverbrauch. So verändern sich die Anteile bei einem 3-Liter-Lupo auf 24 % für die Herstellung und 76 % für die Nutzungsphase (etwa 8 % für die Benzinherstellung und etwa 68 % für den Betrieb während der Nutzungsphase). Die Energierückgewinnung in der Entsorgungsphase übersteigt den Energieaufwand für Zerlegung und Schreddern bei weitem².

Gerade für den Klimaschutz und die Schonung der Energieressourcen ist es in erster Linie erforderlich, ein gemeinsames Minimum für den Energieverbrauch bei Produktion und Nutzung unter Berücksichtigung der Rückgewinnung von Energie und Rohstoffen in der Entsorgungsphase zu finden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es eine Vielzahl weiterer Ansprüche gibt, die bei der Entwicklung eines Personenkraftfahrzeuges erfüllt werden müssen. Erst die Optimierung sämtlicher Ansprüche führt letztlich zu einer Entscheidung über die bei der Herstellung eingesetzten Materialien und Bauweisen (= recyclinggerechte Konstruktion zur Reduzierung der Demontagekosten). So lassen sich z. B. Windschutzscheiben zwar leicht demontieren, wenn sie mit einer Gummidichtung eingesetzt worden sind. Eingeklebte Scheiben führen jedoch zu einer Reduzierung des Luftwiderstandes (= Reduzierung der Fahrgeräusche und des Kraftstoffverbrauches) und erhöhen die Stabilität, so dass auf diese Weise auf zusätzliche Aussteifungen aus Stahl (= zusätzliches Gewicht) verzichtet werden

¹ Schweimer, G. W. und Schuckert, M., Sachbilanz eines Golf, In: Ganzheitliche Betrachtungen im Automobilbau: Rohstoffe - Produktion - Nutzung - Verwertung; Tagung Wolfsburg, 27.-29.11.1996, VDI - Gesellschaft für Fahrzeug- und Verkehrstechnik. VDI-Bericht 1307, VDI-Verlag Düsseldorf, 1996

² Schweimer, G. W., Sachbilanz des 3 Liter Autos; Forschung Umwelt und Verkehr, Volkswagen AG Wolfsburg, 31.07.1998

kann. Die aus Sicht des Umweltschutzes erforderliche Verbrauchsminderung durch Leichtbaueffekte kann durch das Einkleben der Scheiben und durch den Verzicht auf die Gummidichtung (= einfache Demontage) wesentlich besser genutzt werden.

Daraus folgt, dass die Überbewertung der Entsorgungsphase für das Produkt „Kraftfahrzeug“ zu erheblichen Fehlentwicklungen führen kann. Bei der Erarbeitung entsprechender Vorgaben muss daher berücksichtigt werden, dass die Abfallentsorgung lediglich einen Teilaspekt bei der Bewertung der Umweltbelastung durch Kraftfahrzeuge darstellt und an ein derart wettbewerbsintensives und weltweit vermarktetes Produkt auch andere - mindestens gleichrangige - Ansprüche gestellt werden (z. B. Sicherheit, Wirtschaftlichkeit, Fertigungskosten, Fahreigenschaften).

2. Wird bei einem von zwei identischen Personenkraftwagen (Typ, Ausstattung, Leistung) z. B. das Zylinderkurbelgehäuse aus Aluminium (anstelle von Grauguss) und/oder die Karosserie aus Aluminium oder aus Spezialstahl (anstelle von herkömmlichem Stahl) hergestellt, führt dieses zu einer erheblichen Reduzierung des Fahrzeuggesamtgewichts (bis zu ca. 20 %) und damit zu einer Senkung des Kraftstoffverbrauchs. Dabei bleibt das Gewicht der anderen verwendeten Materialien (z. B. Kunststoffe, Textilien, Gummi, Glas), die das eigentliche Entsorgungsproblem darstellen, konstant. Da jedoch das Gesamtgewicht (= Nenner bei der Berechnung der Verwertungsquote) bei dem leichteren Fahrzeug abnimmt, vergrößert sich der prozentuale Anteil der nicht oder nur mit großem Aufwand verwertbaren Materialien. Das heißt, die Verwertungsquote nimmt erheblich ab (siehe Berechnungsbeispiel in Abbildung 1).

Dieses führt dazu, dass Fahrzeuge mit vergleichsweise hohem Kraftstoffverbrauch, aber sehr hohem Fe-Anteil, die Quoten am besten erfüllen. Verbrauchsarme (verbrauchsoptimierte) Fahrzeuge, in denen die Leichtbauwerkstoffe eingesetzt werden, werden dagegen durch die Quotenregelung dadurch deutlich benachteiligt, dass für ihre Entsorgung erheblich höhere Kosten entstehen. Diese resultieren aus höheren Demontagekosten zur Gewinnung einer größeren Menge von stofflich schwer verwertbaren Kunststoffbauteilen für die werkstoffliche Verwertung bzw. höheren Kosten für die rohstoffliche Verwertung einer größeren Menge von Kunststoffen. Das gilt im Übrigen nicht nur für den Ersatz von herkömmlichen Stahlblechen und Gusseisen durch Leichtmetalle und Stahlleichtbau sondern auch für Faserverbundwerkstoffe, die in der Regel nicht werkstofflich sondern nur rohstofflich oder energetisch verwertet werden können.

Daraus folgt, dass aufgrund der in Artikel 7 Absatz 2 vorgegebenen differenzierten Verwertungsquoten die aus dieser Gewichtsreduzierung resultierenden deutlichen Verbrauchsvorteile nur durch höhere Kosten in der Entsorgungsphase realisiert werden können.

Abbildung 1: Berechnung von Verwertungsquoten für Personenkraftwagen (Pkw) mit unterschiedlichen Metallanteilen (Beispiel)

Verwertungsquote eines herkömmlichen Pkw

Gesamtgewicht: 1250 kg
Verwertet: 1000 kg
Verwertungsquote: $\frac{1000 \text{ kg}}{1250 \text{ kg}} \rightarrow 80 \%$

Verwertungsquote eines Pkw in Leichtbauweise bei gleicher Ausstattung

Reduzierung des Gewichts der metallischen Werkstoffe gegenüber einem herkömmlichen Pkw um 250 kg

Gesamtgewicht: $1250 \text{ kg} - 250 \text{ kg} = 1000 \text{ kg}$
Verwertet: $1000 \text{ kg} - 250 \text{ kg} = 750 \text{ kg}$
Verwertungsquote: **Fehler! $\rightarrow 75 \%$**

3. Die Fachdiskussion zeigt, dass es keinen generellen Vorteil der stofflichen Verwertung (Recycling) gegenüber anderen Verwertungsoptionen gibt. Entscheidend sind vielmehr die konkreten Randbedingungen des jeweiligen Einzelfalles. Studien belegen, dass die stoffliche Verwertung weder aus ökologischer noch aus ökonomischer Sicht der energetischen Verwertung per se überlegen ist^{3,4}. Lediglich wenn der Sekundärwerkstoff einen vergleichbaren Primärwerkstoff mit einem Substitutionsfaktor nahe „1“ ersetzt wird, kann belegt werden, dass die werkstoffliche Verwertung ökologisch vorteilhaft ist⁵.

Diese Erkenntnis wird in der Abfallrahmenrichtlinie (Artikel 3 Absatz 1 Buchstabe b) der Richtlinie 75/442/EWG des Rates) und im Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) dadurch berücksichtigt, dass die stoffliche und die energetische Verwertung gleichgestellt werden. Vorrang hat die besser umweltverträgliche Verwertungsart (§ 6 Abs. 1 KrW-/AbfG). Dieser entfällt, wenn die Beseitigung die umweltverträglichere Lösung darstellt (§ 5 Abs. 5 KrW-/AbfG).

³ Heyde, M. und M. Kremer, Recycling and Recovery of Plastics from Packagings in Domestic Waste. in: W. Klöpffer (Hrsg.), LCA Documents, Vol. 5, ecomed Verlag, Landsberg, 1999

⁴ Bei ökobilanziellen Betrachtungen wird in der Regel nur ein Nutzungs-/Recyclingzyklus berücksichtigt. Mögliche Folgenutzungen, z. B. die energetische oder rohstoffliche Verwertung von im ersten Zyklus werkstofflich verwerteten Mischkunststoffen werden in der Regel nicht berücksichtigt. Dieses würde eine Erweiterung des Bilanzraumes erfordern. Dieses ist derzeit aufgrund der Komplexität kaum realisierbar.

⁵ Otto, B., Ökobilanzen zur Verwertung von Kunststoffabfällen aus Verkaufsverpackungen, Kurzfassung; TÜV-Verlag GmbH, Köln, 1999

Auch der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU) stellt in dem Umweltgutachten 2002⁶ fest:

„Ob eine Verwertung von Abfällen tatsächlich umweltfreundlicher ist als die Beseitigung, kann demnach nicht pauschal, sondern nur fallgruppenweise, für konkrete Abfallarten und Verwertungswege, durch Vergleich der aufgeführten umweltrelevanten Vor- und Nachteile festgestellt werden. ... Ob Verwertung oder Beseitigung die umweltpolitisch günstigere Option ist, hängt daher letztlich von einer Abwägung zahlreicher Gesichtspunkte ab. Das Ergebnis kann in Abhängigkeit von den jeweiligen Umständen unterschiedlich ausfallen. ...“

„Die Abwägungsprobleme, mit denen man es hier zu tun hat, sind allerdings offensichtlich überkomplex. ... Ein Steuerungsanspruch, der sich darauf richtete, auf konsistente Weise in jedem Einzelfall für den jeweiligen Abfall in seiner konkreten Zusammensetzung den unter Berücksichtigung aller Gesichtspunkte objektiv optimalen Entsorgungsweg zu ermitteln, wäre daher zum Scheitern verurteilt. ...“

4. Beim Einsatz von Kunststoffen können im Vergleich zu metallischen Werkstoffen ökologische und finanzielle Vorteile durch eine Verringerung des Kraftstoffverbrauchs erreicht werden. So wiegt ein aus Metall hergestellter Kraftstoffbehälter je nach Volumen zwischen 10 und 20 % mehr als ein vergleichbarer Kunststoffkraftstoffbehälter.
5. In den einzelnen Mitgliedstaaten gibt es unterschiedliche Vorstellungen darüber, wann der Tatbestand der Abfallverwertung erfüllt ist und wann nicht. So bestehen bereits in den einzelnen Bundesländern der Bundesrepublik Deutschland unterschiedliche Auffassungen darüber, unter welchen Voraussetzungen davon auszugehen ist, dass ein Abfall stofflich oder energetisch verwertet werden kann. Folgende Beispiele machen die Schwierigkeiten deutlich, die dadurch entstehen, dass in der EU einheitliche Vorgaben fehlen, um in den einzelnen Mitgliedstaaten miteinander vergleichbare Quoten zu ermitteln (Wettbewerbsgleichheit):
 - Aufbereitete Schredderrückstände, die energetisch verwertet werden, können in gewissem Umfang noch Metalle und mineralische Bestandteile enthalten, die sich zusammen mit den nicht verbrennbaren Anteilen der organischen Fraktion in der Asche wiederfinden. Es stellt sich die Frage, ob der gesamte Input als „energetisch verwertet“ anzusehen ist oder ob die Anteile der Verbrennungsrückstände, die in der Rauchgasreinigung zurückgehalten und anschließend beseitigt werden, von dem Input abgezogen werden müssen. U. U. kann auch die Masse der Asche - unterstellt, sie erfüllt die materiellen Voraussetzungen und wird im Baubereich verwertet - auf die stoffliche Quote angerechnet werden. Das heißt, es ist ungeklärt, wie der Bilanzraum bei der Ermittlung der Verwertungsquoten definiert ist.
 - Es gibt Überlegungen, die Flusen aus der Aufbereitung der Schredderleichtfraktion für die Entwässerung von Klärschlamm zu nutzen (Substitution eines für die Entwässerung erforderlichen Hilfsmittels, d. h. Nutzung der stofflichen Eigenschaften des Abfalls). Anschließend soll der entwässerte Klärschlamm zusammen mit den Schredderflusen in ei-

⁶ Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, Umweltgutachten 2002 - Für eine neue Vorreiterrolle, Kurzfassung, Tzn. 127* und 128*, Seite 54 - 55, Berlin, März 2002

nem Kraftwerk energetisch verwertet werden (Substitution von Primärbrennstoffen, d. h. energetische Verwertung). Die Asche aus dem Kraftwerk wird schließlich in Bauprodukten stofflich verwertet (Nutzung der stofflichen Eigenschaften und Substitution von Primärrohstoffen, d. h. stoffliche Verwertung). Hier stellt sich die Frage, wie die Schredderflusen verwertet worden sind und ggf. zu welchen Anteilen energetisch oder stofflich?

- Das bei der Druckvergasung der Schredderleichtfraktion in der „Schwarzen Pumpe“ gewonnenen Synthesegas kann als Grundstoff für die chemische Industrie oder aber auch energetisch genutzt werden. Außerdem entsteht Schlacke. Es stellt sich die Frage, unter welchen Voraussetzungen dieser Entsorgungsweg als stoffliche/energetische Verwertung einzustufen ist. Sind hier - ebenso wie in dem vorstehend genannten Beispiel - Anteile der stofflichen und der energetischen Verwertung zuzuordnen?
- Für den heizwertreichen Teilstrom aus der Aufbereitung der Schredderschwerfraktion ergeben sich die gleichen Fragen wie für die Schredderleichtfraktion (siehe oben).
- Auch bei den Anforderungen an die energetische Verwertung liegen die Auffassungen sehr weit auseinander, wobei es hier nicht allein um den Heizwert geht, sondern auch um die Frage, inwieweit die Schadstoffbelastung des Abfalls zu berücksichtigen ist.

In Anbetracht dieser offenen Fragen ist es nicht möglich, eine verlässliche und rechtssichere Verwertungsquote zu berechnen.

6. Sofern die Verwertungsquote als Maßstab für die Bewertung des Ressourcenverbrauches herangezogen werden soll, ist Folgendes zu beachten. Der Ressourcenverbrauch hängt nicht allein von der nicht genutzten (beseitigten) Abfallmenge ab, sondern in hohem Maße auch von der Lebensdauer des Produktes. So kann - bezogen auf die Kenngröße „Ressourcenverbrauch je Nutzeinheit“ (Gebrauchsnutzen, Serviceeinheit) - ein Kraftfahrzeug, das eine Verwertungsquote nicht erfüllt und sehr langlebig ist, deutlich günstiger abschneiden als ein kurzlebiges Fahrzeug, das die Verwertungsquote einhält. Allerdings führt ein sehr langlebiges Produkt in der gesamtökologischen Betrachtung nicht automatisch zu der geringsten Umweltbelastung, weil auch die Weiterentwicklung vergleichbarer Produkte berücksichtigt werden muss, die in der Zwischenzeit bei den kurzlebigeren Produkten zu einer Reduzierung der Umweltbelastung in der Nutzungsphase führt. Ein langlebiges Kraftfahrzeug mit einem Kraftstoffverbrauch von 12 l/100 km, das 20 Jahre genutzt wird, belastet aufgrund des hohen Kraftstoffverbrauches in der Nutzungsphase die Umwelt u. U. stärker, als ein vergleichbares Kraftfahrzeug, das nach einer Nutzungsdauer von 10 Jahren für die nächsten 10 Jahre durch ein Kraftfahrzeug mit einem Kraftstoffverbrauch 6 l/100 km ersetzt wird. Dieses komplexe Gefüge unterschiedlicher Einflussgrößen kann nicht durch eine einzige Kennzahl (Quote) abgebildet werden.
7. Unabhängig von den naturwissenschaftlich-technischen Widersprüchen, die mit der Festlegung von Verwertungsquoten verbunden sind, stellt sich die Frage, ob es für die betroffenen Wirtschaftsbeteiligten und den Vollzug mit vertretbarem Aufwand überhaupt möglich ist, gesetzlich festgelegte Verwertungsquoten zu ermitteln bzw. deren Einhaltung zu überprüfen.

Das Problem für den Vollzug liegt vor allem darin, dass Zahlenwerte, die in Gesetzen oder

Verordnungen festgelegt werden - also auch solche aus EU-Richtlinien - in der Regel „harte“ Grenzwerte sind, die kein Ermessen zulassen. Ihre Überschreitung ist mit Rechtsfolgen (Sanktionen) verbunden. So gilt z. B. die zwischen zwei Verkehrsschildern festgelegte und einzuhaltende Geschwindigkeit unabhängig von der jeweiligen Verkehrssituation. Ihre Überschreitung stellt eine Ordnungswidrigkeit dar und wird mit einem Bußgeld belegt. Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass es sich auch bei den Verwertungsquoten um Grenzwerte handelt (siehe Bußgeldtatbestände im Altfahrzeug-Gesetz).

Aus Sicht des Vollzuges dürften Grenzwerte nur dann vorgegeben werden, wenn sie mit Hilfe von geeichten und flächendeckend zur Verfügung stehenden Messinstrumenten mit vertretbarem Aufwand bestimmt werden können. So müsste z. B. im Hinblick auf die erforderliche Rechtssicherheit das Ausgangsgewicht eines Altfahrzeuges als Grundlage für die Berechnung der Verwertungsquote bei jedem Verwertungsbetrieb mit einer geeichten Waage bestimmt werden. Die damit verbundenen Kosten würden insbesondere kleine und mittelständische Verwertungsbetriebe erheblich belasten. Insoweit ist davon auszugehen, dass die o. g. Voraussetzungen für die Ermittlung der Verwertungsquoten nicht erfüllt werden können.

8. Die EU-Richtlinie über Altfahrzeuge lässt offen, auf welcher Ebene die Verwertungsquoten zu ermitteln sind. Das heißt, grundsätzlich könnten sie bezogen werden auf
- ein Fahrzeugmodell, z. B. VW-Golf 2,
 - einen Hersteller, z. B. Seat oder Audi,
 - eine Marke, z. B. Volkswagen, oder
 - alle entsorgten Altfahrzeuge.

Der Bezug auf ein Fahrzeugmodell, einen Hersteller oder eine Marke ist nicht umsetzbar, weil dieses bedeuten würde, dass

- jeder Verwertungsbetrieb mit einer Waage ausgestattet sein müsste (siehe oben), um das Eingangs- und Ausgangsgewicht zu bestimmen,
- die demontierten Werkstoffe zur Verwertung nicht nur nach Materialien sondern auch nach Fahrzeugmodell, Hersteller oder Marke erfasst werden müssten,
- die Betriebsflüssigkeiten nicht nur nach Art sondern auch nach Fahrzeugmodell, Hersteller oder Marke erfasst werden müssten,
- die Restkarossen getrennt geschreddert werden müssten, obwohl es heute aus betriebstechnischen, logistischen und ökonomischen Gründen sinnvoll ist, selbst Restkarossen und Misch- und Sammelschrott gemeinsam zu schreddern.

Die gleichen Probleme ergeben sich auch beim Umgang mit den dem Schredder nachgeschalteten Behandlungsstufen. Das heißt, auch bei der Aufbereitung der Schredderschwerfraktion in NE-Metallseparationsanlagen oder der Trennung der Schredderleichtfraktion in Metalle sowie mineralische und heizwertreiche Abfälle wäre eine Getrennthaltung nach Fahrzeugmodell, Hersteller oder Marke erforderlich.

Das Beispiel des Mengenstromnachweises im Zusammenhang mit dem Vollzug der Verpackungsverordnung zeigt, wie schwierig es bereits in einem Mitgliedsstaat ist, eine nicht nach Herstellern differenzierte Verwertungsquote zu ermitteln. In Anbetracht der beschriebenen Probleme für die Wirtschaftsbeteiligten und die Vollzugsbehörden ist es daher abzulehnen, Quoten zu ermitteln, die auf das Fahrzeugmodell, den Hersteller oder die Marke bezogen werden.

Was verbleibt, ist eine Gesamtquote für sämtliche in einem Bezugsjahr entsorgten Altfahrzeuge. Für diese gelten bei ihrer Ermittlung die gleichen Unsicherheiten. Dem Vollzug und auch den Wirtschaftsbeteiligten würde bei dieser Variante die Möglichkeit genommen, Schwachstellen zu analysieren und Optimierungspotentiale zu aktivieren. Das heißt, Fahrzeuge mit einer recyclinggerechten Konstruktion und einem hohen Demontagepotential würden in der Masse der übrigen Fahrzeuge untergehen. Damit würde auch das Ziel verfehlt, mit der Festlegung von Verwertungsquoten einen Anreiz für eine recyclinggerechte Konstruktion zu schaffen.

9. Die vorstehend beschriebenen Schwierigkeiten und Widersprüche im Zusammenhang mit der vorgeschlagenen Festlegung von Verwertungsquoten bei der Entsorgung von Altfahrzeugen führen für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Umweltverwaltung zu dem Problem, dass diese eine Vorschrift vollziehen müssen, die den Anlagenbetreiber (den Fahrzeughersteller) mit Kosten belastet, obwohl ein Nutzen für die Umwelt in diesen Fällen nicht nachgewiesen werden kann. Es muss daher verhindert werden, dass die Verwaltung durch den Gesetzgeber einem Konflikt ausgesetzt wird, den sie mit fachlichen Argumenten nicht ausräumen kann und der im Ergebnis zu einer fachlich nicht begründbaren Erhöhung der Entsorgungskosten führt.

4 Lösungsvorschlag

4.1 Ziele

Wesentliche Voraussetzung für die Problemlösung ist zunächst die Identifizierung der Ziele, die mit der Regelung erreicht werden sollen:

Umweltziele

- Möglichst optimale Entfrachtung der Altfahrzeuge von Schad- und Störstoffen und umweltgerechte Entsorgung dieser Abfälle;
- Verwertung eines möglichst hohen Gewichtsanteils eines Altfahrzeuges und damit Minimierung der zu beseitigenden Abfälle (maximal 5 Gewichtsprozent) - das bedeutet im Umkehrschluss, dass 95 Gewichtsprozent der Altfahrzeuge verwertet werden müssen;
- Zuführung der zu verwertenden Abfälle in geeigneter Qualität in geeignete Verwertungswege;

- Erreichen einer möglichst hohen Umweltentlastung;
- Wettbewerb geeigneter Verfahren mit dem Ziel der Weiterentwicklung geeigneter Technologien.

Sonstige Ziele

- Transparenz;
- Minimierung des Verwaltungsaufwandes durch Vermeidung von Erhebungen in komplexen Bilanzräumen (siehe Problemstellung);
- einfache Kontrolle durch Sachverständige und Vollzugsbehörden;
- Überprüfung der Betriebe anhand konkreter Kenngrößen;
- Überprüfung der Abfallströme anhand allgemeiner Vorgaben;
- Wettbewerb geeigneter Verfahren mit dem Ziel einer Minimierung der Kosten;
- einheitliche Umsetzung in den Mitgliedstaaten;
- Fortentwicklung durch kontinuierliche Anpassung an den Stand der Technik;
- Wettbewerbsgleichheit zwischen den Mitgliedsstaaten (Standortfaktor).

4.2 Eckpunkte des Konzeptes

Die im Kapitel 3 aufgezeigten Probleme lassen sich dadurch lösen, dass die differenzierten Recyclingquoten durch eine pragmatische Lösung ersetzt werden. Das im Folgenden beschriebene Konzept wird im Wesentlichen durch vier Hauptziele beeinflusst:

1. Es müssen auch weiterhin 95 % des Gewichts der Altfahrzeuge verwertet werden.
2. Die Demontagebetriebe und Schredderanlagen müssen bestimmte technische Mindestanforderungen erfüllen.
3. Es muss sichergestellt werden, dass die zu verwertenden Abfall-/Materialströme in der erforderlichen Qualität anerkannten Verwertungswegen (geeigneten Anlagen) zugeführt werden.
4. Es muss sichergestellt werden, dass die Demontagebetriebe und Schredderanlagen neben den allgemeinen technischen Anforderungen auch die Anforderungen an die Schadstoffentfrachtung erfüllen (Vorgaben für die Entsorgungsanlagen).

4.2.1 Allgemeines

Das Konzept, das in den nachfolgenden Kapiteln 4.2.2 bis 4.2.6 im Einzelnen beschrieben wird, baut auf den Zielen der EU-Richtlinie über Altfahrzeuge auf und sieht vor, dass auch weiterhin 95 Gewichtsprozent der Altfahrzeuge verwertet werden müssen (siehe 4.2.2). Für Ausstattung der Demontagebetriebe und Schredderanlagen werden auch weiterhin bestimmte technische und organisatorische Mindestanforderungen vorgegeben (siehe 4.2.3). Neu an diesem Konzept

ist, dass für die bei der Demontage und beim Schreddern gewonnenen Abfallströme jeweils akzeptierte Verwertungswege benannt werden, denen diese Abfallströme in einer definierten Qualität (Inputstandard) zugeführt werden dürfen (siehe 4.2.4). Das heißt, Abfallströme, die mit einem definierten Inputstandard einem definierten Verwertungsweg zugeführt werden, erfüllen automatisch und ohne weiteren Nachweis die aus Sicht des Umweltschutzes erforderlichen Voraussetzungen für eine schadlose Verwertung im Hinblick auf die Ziele der EU-Richtlinie über Altfahrzeuge und werden daher als verwertet angesehen. Da es sich um definierte und unter Umweltgesichtspunkten geprüfte Verwertungswege handelt, ist die Vorgabe differenzierter Verwertungswege (stofflich/energetisch) nicht mehr erforderlich. Aufgrund der großen Bedeutung der Schadstoffentfrachtung werden hierfür besondere Anforderungen festgelegt (siehe 4.2.5).

Das Erreichen der Umweltziele kann dadurch überprüft und nachgewiesen werden, dass die Abfallerzeuger

- belegen, dass sie die Abfälle mit definierten Inputstandards einem definierten und zugelassenen Weg zugeführt haben (Nachweis des Verwertungsweges) und
- nachweisen, welche Abfallmenge sie Entsorgungswegen zugeleitet haben, die nicht als Verwertungsweg anerkannt werden und damit als Beseitigung gelten (indirekter Mengennachweis) (siehe 4.2.6).

4.2.2 Verwertung von 95 % des Fahrzeuggewichts

Ebenso wie in der EU-Richtlinie über Altfahrzeuge müssen in der vorgeschlagenen Problemlösung 95 % des Fahrzeuggewichts verwertet werden. Allerdings gibt es zwei grundlegende Unterschiede:

- Es wird auf die pauschalisierte Differenzierung zwischen der stofflichen und energetischen Verwertung verzichtet. Für die jeweiligen Stoffströme werden akzeptierte Verwertungswege benannt
- Es werden nicht die tatsächlich verwerteten Abfallmengen sondern nur die Abfallmengen erfasst, die Entsorgungswegen zugeführt werden, die nicht als Verwertungsweg anerkannt werden und damit als Beseitigung gelten (siehe 4.2.4).

Hieraus ergeben sich die folgenden Vorteile:

- Diskussionen und Fehlentscheidungen, die sich im Hinblick auf die pauschal nicht lösbare Bewertung der Umweltauswirkungen von stofflicher und energetischer Verwertung und die Abgrenzung zwischen diesen beiden Verwertungsoptionen ergeben, werden vermieden.
- Es müssen nur geringe Abfallmengen in vergleichsweise einfachen Bilanzräumen entlang der Abfallstromvorbehandlung ermittelt werden.

4.2.3 Mindestanforderungen an die technische und organisatorische Ausstattung von Demontagebetrieben und Schredderanlagen

Die Demontagebetriebe und Schredderanlagen müssen bestimmte Mindestanforderungen erfüllen, die im Anhang 1 zur EU-Richtlinie über Altfahrzeuge und in den entsprechenden nationalen Umsetzungen festgelegt werden. Der Anhang 1 der EU-Richtlinie über Altfahrzeuge sollte konkretisiert werden, um in Europa auf hohem Niveau einheitliche Anforderungen an diese Betriebe festzulegen, z. B. wie im Anhang zur Altfahrzeug-Verordnung.

4.2.4 Verwertung von geeigneten Abfallströmen in geeigneten Anlagen (Vorgaben für die Abfallströme)

Das zentrale Ziel der Entsorgung von Altfahrzeugen ist die Optimierung der Abfallströme, die ordnungsgemäß und schadlos verwertet werden und die Minimierung der Abfallströme, die gemeinwohlverträglich beseitigt werden müssen. Aufgrund der in der Problemstellung beschriebenen Sachverhalte und entsprechend den Vorgaben der Abfallrahmenrichtlinie (Artikel 3 Absatz 1 Buchstabe b) und des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (§ 4 Abs. 1 KrW-/AbfG) wird dabei nicht starr in Form von Quoten zwischen der stofflichen und der energetischen Verwertung unterschieden (siehe 4.2.1). Entscheidend ist allein, dass ein möglichst großer Anteil der Abfälle ordnungsgemäß und schadlos nach den vorgegebenen Standards verwertet wird.

Das Ziel wird dadurch erreicht, dass die Verwertung von Abfällen nur dann anerkannt wird, wenn die Abfälle in einer bestimmten Qualität anerkannten Verwertungswegen zugeführt werden. Voraussetzung hierfür ist, dass in einem Anhang zur EU-Richtlinie über Altfahrzeuge, der durch den in Artikel 11 der EU-Richtlinie über Altfahrzeuge genannten Ausschuss (Ausschuss nach Artikel 18 der Richtlinie 75/442/EWG, TAC⁷) erarbeitet werden muss und der den besten verfügbaren Stand der Verwertung beschreibt, folgende Anforderungen festgelegt und fortgeschrieben werden:

- Inputspezifikationen (Abfallstandards). Für die Abfälle werden verfahrensspezifisch Mindestanforderungen (Inputspezifikationen) festgelegt, z. B. hinsichtlich Schadstoff- oder Energiegehalt. Abfälle, die diese Anforderungen erfüllen, und Verwertungswegen zugeführt werden, die definierte Standards erfüllen (siehe 2. Spiegelstrich), gelten als verwertet. Diese Inputspezifikationen hängen von unterschiedlichen Einflussfaktoren ab, z. B. von
 - den Emissionen, die durch den Einsatz von Abfällen bei der Verwertung entstehen können (Abluft, feste oder flüssige Abfälle),
 - den technischen Spezifikationen der Anlage, der der Abfall zur Verwertung zugeführt werden soll,

⁷ TAC: Committee for the adaptation to scientific and technical progress of EC-Legislation on waste - Ausschuss für die Anpassung der EG-Abfallgesetzgebung an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt

- den Anforderungen an das Produkt, das unter Verwendung der Abfälle hergestellt werden soll.
- Anlagen-/Verfahrensspezifikationen (Anlagen- bzw. Verfahrensstandards). Mit Hilfe der Anlagen-/Verfahrensspezifikationen werden Mindestanforderungen an die Anlagen bzw. Verfahren festgelegt, denen Abfälle zur Verwertung zugeführt werden. Dabei ist es durchaus denkbar, dass diese Anforderungen über die Mindestanforderungen an die Genehmigung derartiger Anlagen/Verfahren hinausgehen. So kann z. B. die Verwertung von heizwertreichen Abfällen mit einer bestimmten Inputspezifikation in einer Hausmüllverbrennungsanlage nicht nur mit der Genehmigung der Anlage nach dem Anlagenzulassungsrecht (z. B. EU-Verbrennungsrichtlinie) verknüpft sein, sondern auch mit der Forderung, dass die Anlage einen bestimmten Mindestwirkungsgrad bei der Energienutzung überschreiten muss.

Das heißt, ein Abfall-/Materialstrom, der eine bestimmte Inputspezifikation (Abfallstandard) erfüllt, und einer Anlage/einem Verfahren zugeführt wird, das eine bestimmte Anlagen-/Verfahrensspezifikation (Anlagen- bzw. Verfahrensstandard) erfüllt, gilt als ordnungsgemäß und schadlos verwertet.

Ergänzend dazu ist es auch möglich, durch die Beschreibung von Inputspezifikationen (Abfallstandards) und Anlagen-/Verfahrensspezifikationen (Anlagen- bzw. Verfahrensstandards) Negativabgrenzungen festzulegen, bei denen der Einsatz bestimmter Abfälle in bestimmten Anlagen nicht als Verwertung anerkannt wird.

Das Prinzip eines solchen Anhangs wird durch die „Beispiele für mögliche anerkannte Verwertungswege“ (Abbildung 2) veranschaulicht.

Der Vorteil dieser Vorgehensweise liegt darin, dass der einzelne Betrieb lediglich nachweisen muss, dass er die Abfallströme, die in seiner Anlage angefallen sind, in einer bestimmten Qualität einem anerkannten Verwertungsweg zugeführt hat, der die vorgegebenen Anlagen-/Verfahrensspezifikationen (Anlagen- bzw. Verfahrensstandards) in Verbindung mit der entsprechenden Inputspezifikation erfüllt. Das heißt, es genügt die Bestätigung des Betreibers der Anlage, der dieser Teilstrom zugeführt wurde, dass dieser

- die entsprechende Menge in der vorgegebenen Qualität entgegengenommen und dem Verfahren zugeführt hat sowie
- die vorgegebenen Anforderungen an das Verfahren erfüllt werden.

Abbildung 2: Beispiele für mögliche anerkannte Verwertungswege

Abfallströme aus einem Demontagebetrieb

- Bauteile werden wiederverwendet,
- Starterbatterien werden von den Demontagebetrieben einer Verwertungskette zugeführt: In der Vorbehandlung erfolgt eine Trennung der wesentlichen Einzelstoffe (z. B. PP, Schwefelsäure, Blei). Diese werden anschließend geeigneten Verfahren zugeführt (z. B. Blei in die Bleihütte, Schwefelsäure in die Aufbereitung bzw. Neutralisation). An die jeweiligen Teilstoffströme werden spezifische Anforderungen gestellt, die negative Umweltfolgen vermeiden (z. B. Bleiverschleppung über PP in den Sekundär-Kunststoffkreislauf).

- Altöl wird einer Verwertung zugeführt, die den Vorgaben der Altölrichtlinie entspricht,

In gleicher Weise sind Verwertungswege insbesondere für Bremsflüssigkeit, Kühlflüssigkeit, Kunststoffe, Glas, Reifen und Restkarossen zu beschreiben

Abfallströme aus einer Schredderanlage

- Stahlschrott wird einem Stahlwerk zugeführt,
- NE-Metalle werden einer NE-Metallhütte zugeführt,
- Schredderrückstände werden einer Aufbereitung zugeführt. Die aufbereiteten Teilstrome erreichen
 - die Spezifikation A und werden dem Verfahren 1 (z. B. Hochofen) zugeführt,
 - die Spezifikation B und werden dem Verfahren 2 (z. B. Kraftwerk) zugeführt,
 - die Spezifikation C und werden dem Verfahren 3 (z. B. Druckvergasung) zugeführt,
 - die Spezifikation D und werden dem Verfahren 4 (z. B. Klärschlammkonditionierung) zugeführt,
 - Die Spezifikation E und werden dem Verfahren 5 (z. B. Metallrückgewinnung) zugeführt,
 - ...
- es werden maximal X % des Abfallinputs der Schredderanlage beseitigt,
- eine Verwertung ist dann nicht gegeben, wenn nicht vorbehandelte Schredderrückstände einer Hausmüllverbrennungsanlage zugeführt werden (Beispiel für eine Negativabgrenzung).

Abfallströme aus einer NE-Metall-Separationsanlage

- NE-Metalle und nichtmetallische Werkstoffe werden voneinander getrennt,
- die nichtmetallischen Werkstoffe werden einer Aufbereitung zugeführt. Die aufbereiteten Teilstrome erreichen
 - die Spezifikation A und werden dem Verfahren 1 (z. B. Hochofen) zugeführt,
 - die Spezifikation B und werden dem Verfahren 2 (z. B. Kraftwerk) zugeführt,
 - die Spezifikation C und werden dem Verfahren 3 (z. B. Druckvergasung) zugeführt,
 - die Spezifikation D und werden dem Verfahren 4 (z. B. Klärschlammkonditionierung) zugeführt,
 - Die Spezifikation E und werden dem Verfahren 5 (z. B. Metallrückgewinnung) zugeführt,
 - ...
- es werden maximal Y % des Abfallinputs der NE-Metall-Separationsanlage beseitigt,
- eine Verwertung ist nicht gegeben, wenn die nichtmetallischen Werkstoffe ohne Aufbereitung einer Hausmüllverbrennungsanlage zugeführt werden (Beispiel für eine Negativabgrenzung).

Eine solche Bestätigung kann ohne besonderen Mehraufwand mit der ohnehin erforderlichen und im Geschäftsverkehr üblichen Rechnung verknüpft werden, die im Zusammenhang mit der Überlassung der jeweiligen Abfallströme ausgestellt wird. Diese Angaben sind von einem Sachverständigen und von der Überwachungsbehörde im Rahmen der Anlagenüberwachung zu überprüfen. Damit entfällt der aufwändige „Mengenstromnachweis“ in komplexen Bilanzräumen.

Gleichzeitig wird sichergestellt, dass in allen europäischen Mitgliedstaaten die gleichen Anforderungen erfüllt werden müssen. Diese Vorteile wirken sich insbesondere dann aus, wenn Abfallströme zur Verwertung Anlagen zugeführt werden, die in anderen Mitgliedstaaten liegen.

Für die Anerkennung als Verwertungsweg müssen europaweit einheitlich die vom TAC festgelegten Kriterien gelten.

Da der Anhang durch den TAC kontinuierlich fortgeschrieben wird, werden neue Verfahrensentwicklungen berücksichtigt. Dadurch wird ein Anreiz für Innovationen geschaffen, der letztlich auch zu mehr Wettbewerb zwischen den einzelnen Verfahren führt.

Dem deutlich reduzierten Aufwand in den einzelnen Betrieben und in der Verwaltung insbesondere im Hinblick auf die Ermittlung und den Nachweis der Verwertungsquoten steht zwar kurzfristig ein erhöhter Aufwand für die Erarbeitung der einzelnen Inputspezifikationen (Abfallstandards) und Anlagen-/Verfahrensspezifikationen (Anlagen- bzw. Verfahrensstandards) gegenüber. Dieser muss jedoch in Anbetracht der eindeutigen und langfristigen Vorteile hingenommen werden.⁸

4.2.5 Ermittlung einfacher Kenngrößen zur Überprüfung der Demontagebetriebe und Schredderanlagen (Schadstoffentfrachtung)

Ergänzend zu der Lenkung der durch die Inputspezifikationen (Abfallstandards) beschriebenen Abfallströme in geeignete Verwertungswege mit entsprechenden Anlagen-/Verfahrensspezifikationen (Anlagen- bzw. Verfahrensstandards) muss sichergestellt werden, dass die Demontagebetriebe und Schredderanlagen neben den technischen Anforderungen, die im Anhang der EU-Richtlinie über Altfahrzeuge/der Altfahrzeug-Verordnung festgelegt werden (siehe 4.2.3), bestimmte Anforderungen im Hinblick auf die Schadstoffentfrachtung einhalten. Diese sollen einerseits die aktuelle Entwicklung in der Altfahrzeugentsorgung beschreiben und zugleich die Überprüfung der Betriebe durch die Sachverständigen und Überwachungsbehörden vereinfachen und vereinheitlichen. Dazu wird Folgendes vorgeschlagen:

- Der Stand der Technik der Trockenlegung und Schadstoffentfrachtung ist zu definieren und durch den TAC fortzuschreiben⁹.

⁸ Einen ersten Schritt in diese Richtung stellt ein Entschließungsantrag dar, den das Land Niedersachsen in das Bundesratsverfahren zum Altfahrzeug-Gesetz eingebracht hat und den der Bundesrat am 01.03.2002 beschlossen hat (Nr. 53 der Drucksache 1075/01, Beschluss). Darin heißt es u. a.:

„Der Bundesrat bittet die Bundesregierung, innerhalb eines Jahres mit Zustimmung des Bundesrates eine allgemeine Verwaltungsvorschrift zu erlassen, aus der eindeutig hervorgeht, unter welchen Voraussetzungen der Einsatz von Abfällen aus der Vorbehandlung und Behandlung von Altfahrzeugen sowie der Behandlung von Restkarossen als stoffliche oder energetische Verwertung anzuerkennen ist. Diese Voraussetzungen sind kontinuierlich fortzuschreiben.“

⁹ Das Umweltbundesamt hat durch ein Gutachten den Stand der Technik bei der Trockenlegung und Schadstoffentfrachtung untersuchen lassen. Das Gutachten lag zum Zeitpunkt der Erarbeitung dieser Empfehlung noch nicht vor. Es ist zu prüfen, ob die Ergebnisse dieses Gutachtens in die weiteren Überlegungen zu diesem Punkt einfließen und eine Grundlage für entsprechende Beratungen im TAC bilden können.

- Die Umsetzung der Vorgaben ist durch die Sachverständigen/zuständigen Überwachungsbehörden in den einzelnen Demontagebetrieben und Schredderanlagen zu überprüfen, z. B. durch stichprobenartige Kontrollen der Trockenlegung.

Eine Überprüfung der erfassten Mengen (Schadstoffe und Betriebsflüssigkeiten) und die Ermittlung von Kenngrößen aus diesen Angaben ist aus Sicht des Arbeitskreises ungeeignet, weil ein Missbrauch mit vertretbarem Aufwand nicht verhindert werden kann. So ließe sich die Menge der erfassten Betriebsflüssigkeiten mit vergleichsweise geringem Aufwand erhöhen (z. B. bei Kühlfüssigkeiten durch Zugabe von Wasser oder bei Öl durch Zugabe von Öl aus anderen Quellen), ohne dass dieses nachzuweisen wäre.

4.2.6 Überprüfung der durch das Konzept vorgegebenen Anforderungen und Monitoring

Ebenso wie bei den zur Zeit geltenden Vorgaben für die Entsorgung von Altfahrzeugen muss überprüft werden, ob

- die gestellten Anforderungen in den einzelnen Demontagebetrieben und Schredderanlagen bzw. in der Verwertungskette eingehalten werden, und
- ob die Mitgliedstaaten das von der EU-Richtlinie über Altfahrzeuge vorgegebene Ziel (maximal 5 Gewichtsprozent werden beseitigt) einhalten.

Hierzu ist analog zu der Empfehlung des Arbeitskreises 16 „Kfz-Recycling“ zur Umsetzung der EU-Richtlinie über Altfahrzeuge „Eckpunkte für die Regelung der Datenströme“ vorzugehen.

Das heißt, für die Überprüfung der gestellten Anforderungen in den einzelnen Demontagebetrieben und Schredderanlagen bzw. in der Verwertungskette ist insbesondere Folgendes zu dokumentieren und zu überprüfen:

- Anzahl und korrigiertes Fahrzeugleergewicht der angenommenen Altfahrzeuge,
- Nachweis der Schadstoffentfrachtung (Batterie, Airbags, Betriebsflüssigkeiten, Bauteile gemäß Anhang 2) und der Entsorgung dieser Abfälle,
- Nachweis der Pflichtdemontage (Räder/Reifen),
- Mengenmäßiger Nachweis der Abfallströme, die einem anerkannten Verwertungsweg zugeführt wurden (Dabei ist auch zu belegen, dass es sich um einen anerkannten Verwertungsweg handelt),
- Mengenmäßiger Nachweis der beseitigten Abfälle.

Für Nachweis, dass die Mitgliedstaaten das von der EU-Richtlinie über Altfahrzeuge vorgegebene Ziel (maximal 5 Gewichtsprozent werden beseitigt) einhalten, sind die von Sachverständigen überprüften und bestätigten Nachweise über die Masse der beseitigten Abfälle zusammen mit der Masse der angenommenen Restkarossen einer zentralen Monitoringstelle in dem jeweiligen Mitgliedstaat zu melden, die aus diesen Angaben die Gesamtquote der beseitigten Abfälle in dem jeweiligen Mitgliedstaat ermittelt.

4.2.7 Sind zusätzliche „ökologische Steuerungsinstrumente“ erforderlich?

Das vorstehend beschriebene Konzept, und insbesondere die Überlegungen über das Zusammenwirken von Input- und Anlagenstandards (4.2.4), lassen noch keine Aussage darüber zu, ob es gelingen wird, mit Hilfe dieser Anforderungen zu verhindern, dass in Zukunft z. B.

- heizwertreiche Kunststoffe und Elastomere ausschließlich einer energetischen Verwertung zugeführt werden und
- Bauteile (z. B. Motoren, Anlasser, Lichtmaschinen), die bisher auch wiederverwendet wurden (= hochwertige Verwertung), nur noch geschreddert werden.

Da eine solche Entwicklung verhindert werden muss, stellt sich die Frage, ob für den vorstehend beschriebenen Ansatz zusätzliche ökologische Steuerungsinstrumente erforderlich sind, die insbesondere dem Aspekt der „hochwertigen“ Verwertung Rechnung tragen. Da eine Antwort auf diese Frage im Rahmen der zur Verfügung stehenden Zeit und aufgrund der Komplexität der Fragestellung (siehe auch 3. Problemstellung) nicht erarbeitet werden konnte, wird im Folgenden auf einige Aspekte und Fragestellungen hingewiesen, die nach Auffassung des Arbeitskreises vor einer Umsetzung dieses Konzeptes geprüft werden müssen:

- Führt der freie Wettbewerb zwischen den einzelnen Entsorgungswegen unter Rahmenbedingungen der Marktwirtschaft bei der alleinigen Vorgabe von Input- und Anlagen-/Verfahrensspezifikationen dazu, dass sich unterschiedliche Verwertungswege etablieren werden?
- Lässt sich ein hoher ökologischer Standard bereits durch die Kombination von Input- und Anlagen-/Verfahrensspezifikationen erreichen, so dass auf zusätzliche Anforderungen verzichtet werden kann?
- Ist als weiterer Steuerungsmechanismus die Festlegung einer verpflichtenden Demontage z. B. von Kunststoffen (Stoßfänger, Radkappen, Kühlergrille, einfach zu entfernende Teile der Innenverkleidung, Rückleuchten) oder NE-Metallen (Kabelbaum, Elektromotoren) erforderlich?
- Wie kann sichergestellt werden, dass es gegenüber dem bisher Erreichten zu keinen Rückschritten kommt? Dabei sind die Auswirkungen der ökologisch motivierten Lenkung von Abfallströmen aus bestimmten Produkten (z. B. Altfahrzeugen) auf den gesamten Markt für primäre und sekundäre Rohstoffe bzw. Werkstoffe zu überprüfen. Das heißt es ist zu prüfen, ob die Betrachtung unterschiedlicher Bilanzräume zu unterschiedlichen Ergebnissen führt.

Diesem Prüfauftrag liegt folgende Sorge der betroffenen Wirtschaft zugrunde: Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass bei Abfällen, die nicht ausschließlich automobilspezifisch sind (insbesondere Kunststoffe) aufgrund der Marktentwicklung in dem Bilanzraum „Altfahrzeuge“ ein Rückgang der werkstofflich verwerteten Abfälle festgestellt wird, obwohl die Menge der werkstofflich verwerteten Abfälle in dem gesamten Bilanzraum konstant geblieben oder sogar angestiegen ist, weil Abfälle aus anderen Bereichen in besserer Qualität oder zu geringeren Kosten aufgrund des Wettbewerbs Abfälle aus dem Bilanzraum „Altfahrzeuge“ verdrängt haben.

Das hier angesprochene Problem ist nicht spezifisch für den hier entwickelten Konzeptvorschlag, sondern eine grundsätzliche Fragestellung vieler abfallwirtschaftlicher Vorgänge.

Durch diese Betrachtungsweise wird der Bilanzrahmen sehr komplex. So müsste die Betrachtung auf die Sekundärrohstoffsituation aller nichtmetallischen Abfallströme aus dem Altauto ausgeweitet werden.

Bei der Prüfung ist zu berücksichtigen, dass der Markt für die Sekundärrohstoffe dynamisch ist und sich in relativ kurzen Zeiträumen verändert (Gültigkeitsdauer der Ergebnisse?). Darüber hinaus ist zu prüfen, ob die politische Handlungsfähigkeit auf diesem Wege verloren geht, z. B.

- im Hinblick auf die Forderung, dass Abfälle hochwertig zu verwerten sind, und
- die Einflussnahme auf die Weiterentwicklung von Verwertungswegen.

In diesem Zusammenhang ist auch zu prüfen, ob Unterschiede bestehen zwischen Verwertungswegen, die ausschließlich durch die Entsorgung von Altfahrzeugen geprägt werden (z. B. Wiederverwendung von Bauteilen) und Verwertungswegen, denen auch aus anderen Bereichen Abfallströme zugeführt werden (z. B. Verwertung von Kunststoffen).

- Führen ökologische Steuerungsinstrumente zu Eingriffen in den Wettbewerb und damit zu zusätzlichen Kosten, z. B. durch direkte oder indirekte Subventionen für bestimmte Abfallströme und wenn ja, ist dieses aufgrund der damit verbundenen Umweltentlastungen gerechtfertigt?
- Mit Hilfe welcher einfachen und vollzugstauglichen Kenngrößen kann überprüft werden - sofern ökologische Steuerungsinstrumente erforderlich sein sollten - ob das vorgegebene Ziel erreicht worden ist? Denkbar als Kenngröße für die Wiederverwendung von Bauteilen wäre z. B. die Anzahl der Motoren, Anlasser oder Getriebe pro tausend Altfahrzeuge, die ein Demontagebetrieb in einem Jahr zur Wiederverwendung verkauft hat. Demontagebetriebe, die diese Kenngröße unter Berücksichtigung einer gewissen Schwankungsbreite erreicht haben, würden die Anforderungen erfüllen und damit zur Sicherung des Erreichten beitragen. Betrieben, die die Kenngröße unterschreiten, könnte die Möglichkeit eingeräumt werden, dieses Ziel innerhalb des folgenden Jahres zu erreichen. Würde das Ziel auch dann verfehlt, könnte ein Bußgeld verhängt werden.
- Sofern ökologische Steuerungsinstrumente als erforderlich und Kenngrößen für die Überprüfung der Zielerreichung als geeignet angesehen werden, ist bei der Entwicklung derartiger Kenngrößen für die (werk-)stoffliche Verwertung zu prüfen, ob u. U. einzelne Abfall-/Materialströme (Glas, Kunststoffe, Elastomere) unterschiedlich zu betrachten sind bzw. sogar innerhalb eines Abfall-/Materialstromes Differenzierungen erforderlich sind (z. B. könnte beim Abfall-/Materialstrom „Elastomere“ zwischen Reifen und technischen Elastomeren unterschieden werden).
- Ist es erforderlich, im Rahmen des vorgeschlagenen Konzeptes einen Anreiz für eine wertungsgerechte Produktgestaltung einschließlich einer demontagegerechten Konstruktion zu schaffen?

5 Weiteres Vorgehen

Der Vorschlag sollte in unterschiedlichen Gremien vorgestellt, auf Schwachstellen überprüft (z. B. im Rahmen eines Planspiels) und auf der Grundlage der dabei gewonnenen Erkenntnisse weiterentwickelt werden, um ihn möglichst frühzeitig sowohl an die EU-Kommission als auch an Mitglieder des Europäischen Parlamentes heranzutragen.

Da im Rahmen der zur Verfügung stehenden Zeit im Arbeitskreis 16 „Kfz-Recycling“ nicht alle Fragestellungen umfassend geprüft und beantwortet werden konnten, sollte der Vorschlag auf der Grundlage dieser Empfehlung im Rahmen eines Gutachtens überprüft und weiterentwickelt werden. Das Gutachten sollte durch einen Beirat begleitet werden, der in seiner Zusammensetzung der des AK 16 entspricht.