

**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 die Regelung der Abfall-/Materialströme -

Der Arbeitskreis 16 „Kfz-Recycling“ hat in seiner Sitzung am 27.08.2001 Eckpunkte für die Regelung der Abfall-/Materialströme für die nationale Umsetzung der EU-Richtlinie über Altfahrzeuge verabschiedet. Diese Eckpunkte, denen die Regierungskommission in ihrer Sitzung am 29.10.2001 zugestimmt hat, sind Bestandteil eines ganzheitlichen Konzeptes, das auch Eckpunkte für die Regelung der Geld-¹ und Datenströme enthält. Die Eckpunkte für die Regelung der Datenströme werden zu einem späteren Zeitpunkt vorgelegt.

Eckpunkte für die Regelung der Material-/Abfallströme (Stand: 29.10.2001)

1. Ziel:

Die Regelung soll

- die EU-rechtlichen Vorgaben abbilden,
- das Erreichen der Umweltziele der Richtlinie sicher stellen,
- mit wenig Verwaltungsaufwand umgesetzt werden können,
- geringe Kosten verursachen,
- einfach, transparent, flexibel, effektiv und gerecht sein,
- die Prinzipien der Marktwirtschaft berücksichtigen und den Wettbewerb zwischen den einzelnen Herstellern und zwischen den Betrieben der Entsorgungskette erhalten und ggf. auch fördern,
- bei den Betroffenen und in der Öffentlichkeit eine große Akzeptanz finden.

Bei der Regelung müssen folgende Ströme berücksichtigt werden:

- Geldstrom (Einzahlung, Verwaltung, Auszahlung) ²,
- Material-/Abfallstrom,
- Datenstrom³.

¹ Den Eckpunkten für den Geldstrom hat die Regierungskommission in ihrer Sitzung am 08.06.2001 zugestimmt

² Der Geldstrom ist nicht Gegenstand dieser Empfehlung (siehe Fußnote 1)

³ Der Datenstrom ist nicht Gegenstand dieser Empfehlung

2 Lösungsvorschlag für die Material-/Abfallströme

2.1 Rechtliche Rahmenbedingungen der EU-Richtlinie über Altfahrzeuge für die Material-/Abfallströme

Artikel 2:

Definition der Begriffe „Wiederverwendung“ (Nr. 6), „Recycling“ (Nr. 7), „Verwertung“ (Nr. 8), „Beseitigung“ (9) und „Wirtschaftsbeteiligte“ (Nr. 10).

Artikel 5 Abs. 1:

Einrichtung von „angemessen verfügbaren“ Rücknahmesystemen für Altfahrzeuge und ggf. auch für Altteile aus Reparaturen durch die Wirtschaftsbeteiligten.

Artikel 5 Abs. 2:

Sämtliche Altfahrzeuge müssen zugelassenen Verwertungsanlagen zugeleitet werden.

Artikel 6 Abs. 3 und Anhang I Nr. 3 und Nr. 4:

Vorgabe von Mindestanforderungen an die Durchführung der Behandlung von Altfahrzeugen in den Verwertungsbetrieben.

Artikel 7 Abs. 1 und Abs. 2:

Vorgaben für die Wiederverwendung und das Recycling sowie für die Verwertung:

- a) bis spätestens 01.01.2006
 - Wiederverwendung und Verwertung mindestens 85 % des durchschnittlichen Fahrzeuggewichts,
 - Wiederverwendung und Recycling mindestens 80 % des durchschnittlichen Fahrzeuggewichts;
- b) bis spätestens 01.01.2015
 - Wiederverwendung und Verwertung mindestens 95 % des durchschnittlichen Fahrzeuggewichts,
 - Wiederverwendung und Recycling mindestens 90 % des durchschnittlichen Fahrzeuggewichts.

2.2 Eckpunkte des Lösungsvorschlages für die Material-/Abfallströme

Hinweis: Grundlage für die Erarbeitung des Lösungsvorschlages sind die Verwertungsquoten gemäß Artikel 7 Abs. 2 Buchstabe a der EU-Richtlinie über Altfahrzeuge (Zeitraum vom 01.06.2006 bis 31.12.2014). Der Lösungsvorschlag kann auch auf die zweite Quote (ab 01.01.2015) übertragen werden. Unabhängig davon ist der Arbeitskreis der Auffassung, dass die Revisionsmöglichkeit genutzt werden sollte, um eine Alternative zu den durch die EU-Richtlinie über Altfahrzeuge vorgegebenen Verwertungsquoten zu entwickeln.

Gemäß Artikel 7 Abs. 2 müssen die Mitgliedstaaten die erforderlichen Maßnahmen treffen, um sicherzustellen, dass die Wirtschaftsbeteiligten bestimmte Zielvorgaben für die Wiederverwendung und das Recycling bzw. die Wiederverwendung und die Verwertung erreichen. Da eine Rechtsnorm an einen eindeutig bestimmbar Adressaten (Normadressat) gerichtet sein muss (der in Artikel 2 Nr. 10 definierte Begriff „Wirtschaftsbeteiligte“ erfüllt diese Voraussetzungen nicht), wird vorgeschlagen, hierfür den Verwertungsbetrieb und den Shredderbetrieb (= Betriebe der Entsorgungskette) zu verpflichten. Zusätzlich ist im Hinblick auf das Schließen von Stoffkreisläufen ein Konzept zu entwickeln, das die Hersteller/Importeure und auch die in der EU-Richtlinie über Altfahrzeuge nicht genannten Hersteller von Werkstoffen und Bauteilen einbezieht.

Nach § 5 Abs. 2 KrW-/AbfG sind die Besitzer von Abfällen verpflichtet sind, diese nach Maßgabe des § 6 KrW-/AbfG zu verwerten. Besitzer von Abfällen im Sinne des Gesetzes ist gemäß § 3 Abs. 6 KrW-/AbfG jede natürliche oder juristische Person, die die tatsächliche Sachherrschaft über Abfälle hat. Dieses ist für das Altfahrzeug der Verwertungsbetrieb und für die Restkarosse der Shredderbetrieb.

Der Nachweis für die Erfüllung der Verwertungsquoten soll durch den Verwertungs- und den Shredderbetrieb geführt werden, da konkrete Angaben über die wiederverwendeten, stofflich und energetisch verwendeten Abfallmengen mit vertretbarem Aufwand nur in den einzelnen Verwertungs-/Shredderbetrieben und ggf. auch noch innerhalb einer Entsorgungskette ermittelt werden können. Es wird davon ausgegangen, dass sich die erforderlichen Angaben in Zukunft mit Hilfe einer EDV-technischen Verknüpfung mit vergleichsweise geringem Aufwand aus vorhandenen Daten ermitteln lassen (Nutzung von - ggf. ergänzten - Daten der kaufmännischen Buchführung für die abfallwirtschaftliche Bilanzierung).

Durch den Bezug auf den Einzelbetrieb bzw. die einzelne Entsorgungskette wird sichergestellt, dass jeder einzelne Betrieb die Anforderungen erfüllen muss. Den Sachverständigen/zuständigen Überwachungsbehörden wird die Möglichkeit gegeben, den einzelnen Betrieb (die einzelne Entsorgungskette) anhand dieser konkreten Daten zu überprüfen und zu ggf. zu optimieren.

Während die Betriebe der Entsorgungskette Altfahrzeuge mit dem Ziel behandeln, Bauteile und Materialströme zur (stofflichen und energetischen) Verwertung zu gewinnen (= unmittelbarer Einfluss auf die Art der Abfallbehandlung) und deren Entsorgung nachzuweisen, ist es ein Aufgabenschwerpunkt aller Wirtschaftsbeteiligten⁴ - einschließlich der in der EU-

⁴ Nach Artikel 7 Abs. 2 der EU-Richtlinie über Altfahrzeuge müssen die Wirtschaftsbeteiligten bestimmte Zielvorgaben erreichen. Der Begriff „Wirtschaftsbeteiligte“ ist in Artikel 2 Nr. 10 definiert. In dieser Definition werden in Bezug auf die Produktionskette lediglich die Hersteller/Importeure genannt, nicht jedoch die Materialerzeuger und Halbezeughersteller sowie die Zulieferbetriebe. Insoweit ist es lediglich möglich, den Hersteller/ Importeur unmittelbar in die Schließung von Stoffkreisläufen einzubinden. Der Hersteller/Importeur hat im Rahmen der Vertragsgestaltung die Möglichkeit, die weiteren Beteiligten mittelbar einzubeziehen.

Richtlinie über Altfahrzeuge nicht genannten Hersteller von Werkstoffen und Bauteilen - Stoffkreisläufe zu schließen. Dieses folgt sowohl aus § 22 Abs. 2 KrW-/AbfG als auch aus der „Freiwilligen Selbstverpflichtung zur umweltgerechten Altautoverwertung (Pkw) im Rahmen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes“.

Die Verwertungsquoten der EU-Richtlinie über Altfahrzeuge können nämlich nur dann erreicht werden, wenn die bisher vorhandenen Verwertungswege weiterentwickelt und neue Verwertungsmöglichkeiten geschaffen werden. Die Betriebe der Entsorgungskette sind hierzu allein nicht in der Lage. Die Hersteller/Importeure einschließlich der Hersteller von Werkstoffen und Bauteilen (Zulieferbetriebe) haben dagegen aufgrund ihrer Marktstellung eher die Möglichkeit, hier positive Veränderungen zu bewirken⁵. Insoweit ist es sinnvoll und auch erforderlich, sämtliche Wirtschaftsbeteiligte in die Verantwortlichkeit für das Erreichen der Verwertungsziele einzubeziehen.

Unberücksichtigt bleibt in der EU-Richtlinie über Altfahrzeuge - ebenso wie beim Geldstrom - die Verantwortung der Zubehörhersteller für die von ihnen hergestellten Produkte und für das Schließen von Materialkreisläufen (siehe Artikel 3 Abs. 1). Da die in der EU-Richtlinie über Altfahrzeuge genannten Wirtschaftsbeteiligten beim nicht herstellergebundenen Zubehörmarkt keinen Einfluss auf die Zusammensetzung der Materialien und die Gestaltung der Produkte haben, muss nach Wegen gesucht werden, die auch die Zubehörhersteller und deren Materialhersteller in die Verantwortung für die Entsorgung ihrer Produkte und das damit verbundene Schließen von Stoffkreisläufen einbeziehen.

Daher sollte dafür Sorge getragen werden, dass die Zubehörhersteller die vorgegebenen Materialverbote ebenso einzuhalten haben wie die Fahrzeughersteller, die Erstausrüster und die herstellergebundenen Zubehörlieferanten. Eine z. B. durch die Belastung mit Schwermetallen erheblich erschwerte stoffliche oder energetische Verwertung darf nicht dem Fahrzeughersteller/Fahrzeugimporteur angelastet werden. Dieses muss, auch aus Gründen der wirtschaftlichen Gleichbehandlung aller Marktteilnehmer, bereits bei der Herstellung des Zubehörs durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.

Für die Ermittlung und die Überprüfung der Einhaltung der in Artikel 7 Abs. 2 festgelegten Quoten müssen im Hinblick auf eine möglichst einfache Vollziehbarkeit gewisse Annahmen getroffen und Vereinfachungen vorgenommen werden, die im Folgenden erläutert werden:

1. Das Gewicht des Altfahrzeuges, das für die Berechnung der Quoten zugrunde gelegt wird, entspricht dem Gewicht, das im Kraftfahrzeugbrief angegeben ist. Es wird - soweit dieses aufgrund der geänderten Typzulassungsrichtlinie erforderlich ist - um das Gewicht des Fahrers (75 kg) und das Gewicht der Tankfüllung (90%) korrigiert.

⁵ Von der Kunststoffindustrie wird darauf hingewiesen, dass es sehr schwer sein wird, diese Märkte - insbesondere für Kunststoffe (z.B. Polyurethanschäume) zu entwickeln

Die Übereinstimmung dieser Annahme mit den tatsächlichen Gegebenheiten soll alle 5 Jahre durch eine Wiegekampagne für einen repräsentativen Querschnitt der zu entsorgenden Fahrzeuge überprüft werden. Das Ergebnis ist im Bundesanzeiger zu veröffentlichen.

Das so ermittelte Fahrzeuggewicht ist als Eingangsgewicht im Betriebstagebuch festzuhalten. Es dient als Bezugsgröße für die Ermittlung des Gewichtsanteils der nichtmetallischen Werkstoffe, die zur Erfüllung der Verwertungsquoten der Wiederverwendung und dem Recycling zugeführt werden müssen (10 % des Eingangsgewichts, s. Nr. 3).

Begründung:

Das exakte Gewicht eines Altfahrzeuges kann nur mit Hilfe einer Waage ermittelt werden. Nicht alle Verwertungsbetriebe sind mit einer Waage ausgestattet. Es ist insbesondere in Anbetracht der mit einer solchen Einrichtung verbundenen Investitionskosten nicht vertretbar, nur deshalb den Einbau einer Waage in jedem Verwertungsbetrieb zu fordern, weil mit dieser das exakte Eingangsgewicht als Grundlage für die Berechnung der Quoten ermittelt werden kann.

Der Monitoringbericht der ARGE-Altauto zeigt, dass derzeit davon ausgegangen werden kann, dass das mittlere - um das Gewicht des Fahrers (75 kg) korrigierte - Eingangsgewicht mit einer relativ guten Genauigkeit dem im Kraftfahrzeugbrief angegebenen Leergewicht entspricht. Aufgrund der geänderten Typzulassungsrichtlinie ist bei neueren Kraftfahrzeugen das im Kraftfahrzeugbrief angegebene Gewicht auch um das Gewicht der Tankfüllung zu vermindern. Würde auf diese Korrektur verzichtet, würde ein zu hohes Fahrzeuggewicht als Bezugsgröße für die Verwertungsquote angesetzt. Da die Tankfüllung beim Eingangsgewicht nicht berücksichtigt wird, darf der Restinhalt des Tanks, der im Verwertungsbetrieb entfernt wird, bei der Ermittlung der verwerteten Abfallmengen nicht mit berücksichtigt werden.

2. Der Metallanteil, der der stofflichen Verwertung zugeführt wird, entspricht einem durchschnittlichen Gewicht von 70 % des im Fahrzeugbrief eingetragenen Gewichtes⁶.

Begründung:

Kraftfahrzeuge, die derzeit entsorgt werden, bestehen im Mittel zu etwa 75 % aus unterschiedlichen Metallen. Diese Metalle werden entweder als Bauteile wiederverwendet (z. B. Lichtmaschine, Anlasser oder Motor) oder einer stofflichen Verwertung zugeführt (unmittelbar nach der Demontage z. B. Aluminiumfelgen, Katalysator, nach dem Shred-

⁶ Nach Auffassung des Arbeitskreises wird durch den auf 70 % fixierten Metallanteil auch das im Zusammenhang mit der Quotenermittlung diskutierte Problem gelöst, das immer dann entsteht, wenn Metalle im Rahmen des Fahrzeugleichtbaus durch nichtmetallische Leichtbauwerkstoffe ersetzt werden. Das heißt, auch bei diesen Fahrzeugen wird - unabhängig vom tatsächlichen Metallanteil - bei der Quotenermittlung ebenfalls von einem Metallanteil von 70 % ausgegangen.

dern der Restkarosse direkt oder über die Aufbereitung der Shredderrückstände). Das Ziel einer vollständigen Verwertung (100%) der Metalle wird zur Zeit noch nicht erreicht, weil Shredderrückstände noch gewisse Restmengen an Metallen enthalten. Der Metallanteil, der in der Shredderleicht- und in der Shredderschwerfraktion nach der NE-Metallseparation verbleibt und mit dieser beseitigt wird, beträgt nach Einschätzung des Arbeitskreises 10 % bis 15 %⁷. Das heißt, bezogen auf das Ausgangsgewicht des Altfahrzeuges wird im Mittel ein Metallanteil von 3 % nicht verwertet, so dass der einer stofflichen Verwertung zugeführte Metallanteil - bezogen auf das Ausgangsgewicht - bei 72 % liegt. Bei Berücksichtigung eines abnehmenden Metallanteils bei Fahrzeugen, die in Zukunft entsorgt werden, führt ein rechnerischer Metallanteil von im Mittel 70 % auch in den nächsten Jahren zu Ergebnissen, die auf der sicheren Seite liegen.

Da in der Quote für die Wiederverwendung und das Recycling nicht zwischen diesen beiden Entsorgungsarten unterschieden wird, ist es unerheblich, ob ein Bauteil (z. B. Motor, Lichtmaschine) ausgebaut und anschließend tatsächlich wiederverwendet wird oder ob es nach einer gewissen Lagerzeit als Metallschrott einer Shredderanlage zugeführt wird.

Der Metallanteil der Fahrzeuge und der Shredderrückstände sollte alle zwei Jahre auf der Grundlage der Zusammensetzung der zwei Jahre vorher entsorgten Fahrzeuge ermittelt und im Bundesanzeiger als Basis für die Quotenberechnung der beiden Folgejahre veröffentlicht werden. Auf diese Weise können die Veränderungen in der Materialzusammensetzung der Fahrzeuge berücksichtigt werden (Dynamisierung). Die Ungenauigkeit, die durch die zeitliche Verschiebung entsteht, kann vernachlässigt werden, da sich die Fahrzeugzusammensetzung nur sehr langsam verändert.

Durch diese Pauschalisierung ist die gewichtsmäßige Erfassung der Metalle im Verwertungs- und Shredderbetrieb für die Ermittlung der Quoten nicht erforderlich. Als weiterer Vorteil kommt hinzu, dass überwiegend metallhaltige Bauteile, die als Ersatzteile verkauft werden (z. B. Karosserieteile, Motor, Anlasser), nicht gewogen werden müssen.

⁷ Ergebnisse von Versuchen, in denen ausschließlich Kraftfahrzeuge geshreddert weisen stark schwankende Metallgehalte in den Shredderrückständen aus:

- Paßvoß (2001): Untersuchungen zur Aufbereitung und Verwertung von Shredderleichtfraktion aus der Behandlung von Altkarosserien in Shredderanlagen, Schriftenreihe Umwelttechnik und Umweltmanagement, Band 25, Universität Witten/Herdecke, 2001, Seite 35/36 Metallanteil in der Shredderleichtfraktion: im Mittel 21,1 % (Bandbreite der kleinsten und größten Werte: 8 bis 36 %)
- Mark, Brunner, Ackermann, Wirz: Charakterisierung und Entfrachtung von Reststoffen aus Autoshredderanlagen, Müll und Abfall, 12/1998, S. 747: Metallanteil in der Shredderleichtfraktion (> 2 mm): 8,4 % (Hinweis: Auch die Feinfraktion < 2 mm enthält noch Metalle (Metallverbindungen), deren Anteil jedoch nur über einen chemischen Aufschluss ermittelt werden kann)

Werden aus den Shredderrückständen mit Hilfe der zur Zeit in Entwicklung befindlichen Aufbereitungsverfahren die Metallrestmengen abgetrennt, ist das Ziel der vollständigen Metallverwertung erreicht. Der zur Zeit pauschal angesetzte stofflich verwertete Metallanteil von 70 % ist dann entsprechend zu korrigieren (Veröffentlichung im Bundesanzeiger).

3. Mindestens 10 % des Fahrzeuggewichts sind der Wiederverwendung und dem Recycling zuzuführen. Die im Hinblick auf die Erfüllung der Quote von 85 % verbleibenden 5 % des Fahrzeuggewichtes können energetisch verwertet werden.

Begründung:

Wenn 70 % des Fahrzeuggewichts auf die Quote für die Wiederverwendung und das Recycling angerechnet werden können (siehe Nr. 2), verbleiben zur Erfüllung der Gesamtquote 15 % des Fahrzeuggewichts für die Wiederverwendung und die Verwertung. Dabei müssen mindestens noch 10 % des Fahrzeuggewichts der Wiederverwendung und dem Recycling zugeführt werden, um die entsprechende Quote von 80 % zu erreichen. Die energetische Verwertung von heizwertreichen Anteilen kann mit bis 5 % des Fahrzeuggewichts auf die Gesamtquote angerechnet werden, die bei 85 % liegt.

Um den Anteil der Bauteile/Materialien eines Altfahrzeugs, die nicht aus Metallen bestehen und im Hinblick auf die Erfüllung der Quote von 80 % wiederverwendet bzw. stofflich verwertet (recycelt) werden müssen (= 10 % des Fahrzeuggewichts), ermitteln zu können, müssen diese Bauteile/Materialien gewichtsmäßig erfasst werden. Dazu ist zur Vereinfachung des Vollzuges wie folgt vorzugehen:

- Für nichtmetallische Bauteile, die als Ersatzteile verkauft werden (z. B. Stoßfänger, Scheinwerfer, Heckleuchten, Sitze, Reifen) sind Kenngrößen für das mittlere Gewicht im Rahmen einer Bekanntmachung des Bundesumweltministeriums im Bundesanzeiger festzulegen, so dass lediglich die Stückzahl dieser Bauteile erfasst werden muss. Dadurch kann auf das Wiegen derartiger Bauteile verzichtet werden. Zusätzlich ist das Informationssystem IDIS derart weiterzuentwickeln, dass die Gewichte der nichtmetallischen Bauteile und der nichtmetallischen Anteile der wesentlichen Baugruppen (z. B. Tür), die zur Wiederverwendung demontiert werden - ggf. getrennt nach Materialgruppen (z. B. Kunststoffe, Glas) - in dieses System aufgenommen werden, damit dieses in Zukunft für die Gewichtsermittlung genutzt werden kann.
- Das Gewicht der Betriebsflüssigkeiten (Ausnahme: Kraftstoff, s. o.), die bei der Trockenlegung getrennt erfasst und anschließend einer Entsorgung zugeführt werden, ist - sofern es nicht unmittelbar durch Wägung bestimmt wird - aus dem Volumen und der Dichte zu ermitteln. Die mittlere Dichte für die einzelnen Betriebsflüssigkeiten ist im Rahmen einer Bekanntmachung des Bundesumweltministeriums im Bundesanzeiger festzulegen. Bei den entsorgten Betriebsflüssigkeiten ist zu unterscheiden

zwischen Betriebsflüssigkeiten, die stofflich und energetisch verwertet werden.

- Das Gewicht der Bauteile und Materialien (z. B. Reifen, Glas), die der stofflichen oder energetischen Verwertung oder der Beseitigung zugeführt werden und die vom Materialverwerter entgegengenommen werden, kann auf der Grundlage der Abrechnung der Verwertungsbetriebes/der Shredderanlage mit dem jeweiligen Entsorger ermittelt werden. Die Kosten/der Erlös für die Entsorgung dieser Abfallmengen werden nämlich bereits heute auf der Grundlage ihres Gewichtes ermittelt.
- Bei der Ermittlung der Quote für die wiederverwendeten/verwerteten Abfallmengen ist zu berücksichtigen, dass eine exakte Trennung nach Metallen und Nichtmetallen nicht möglich ist. Bauteile von Kraftfahrzeugen bestehen immer aus unterschiedlichen Materialien. Überwiegend metallhaltige Bauteile (z. B. Motoren oder Türen) enthalten natürlich auch Nichtmetalle, die jedoch bei der Wiederverwendung des Bauteils gewichtsmäßig nicht berücksichtigt werden. Das gleiche gilt auch für das Kunststoffgehäuse der Batterie, sofern dieses einer Verwertung zugeführt wird. Auf der anderen Seite enthalten Abfälle, die überwiegend aus Nichtmetallen bestehen und der stofflichen Verwertung zugeführt werden, auch Metalle (z. B. Kunststoffstoßstangen). Hinzu kommen Verunreinigungen, die beim Wiegen mit erfasst werden.

Es wird zur Vereinfachung davon ausgegangen, dass diese Effekte sich gegenseitig in etwa aufheben, so dass auf eine gewichtsmäßige Erfassung von Kunststoffen und anderen nichtmetallischen Materialien in überwiegend metallhaltigen Bauteilen/ Materialien und von Metallen in überwiegend nichtmetallhaltigen Bauteilen/Materialien, verzichtet werden kann.

Um den Anteil der Shredderrückstände eines Altfahrzeugs, die im Hinblick auf die Erfüllung der Quote von 85 % energetisch verwertet werden kann (≥ 5 % des Fahrzeuggewichts), ermitteln zu können, muss dieser gewichtsmäßig erfasst werden. Dabei ist folgendes zu berücksichtigen:

- Die Demontagetiefe eines Altfahrzeugs hängt von verschiedenen Faktoren ab, insbesondere bei der Gewinnung von Bauteilen zur Wiederverwendung (z. B. von der Qualität des Fahrzeugs und der Nachfrage nach Gebrauchtteilen). Insoweit ist es nicht möglich, aus dem Gewicht einer einzelnen Restkarosse oder weniger Restkarossen, die in einem Container beim Shredderbetrieb angeliefert werden, die Menge der Shredderleichtfraktion zu ermitteln.

Allerdings wurde im Rahmen von Shredderversuchen, die im Jahr 1999 durchgeführt wurden, das mittlere Gewicht von 809 angelieferten Restkarossen ermittelt (siehe Seite 40 des 1. Monitoringberichts der ARGE-Altauto). Diese Erhebung führte zu folgenden Ergebnissen:

- mittleres tatsächliches Gewicht der Altfahrzeuge: 903 kg,
- mittleres Gewicht der Altfahrzeuge nach dem Fahrzeugbrief: 907 kg⁸,
- mittleres Gewicht der Restkarossen: 647 kg,
- Verhältnis von tatsächlichem Gewicht und Gewicht der Restkarosse: 1,40.

Mit Hilfe dieses Faktors kann aus dem Gewicht der in einem Shredderbetrieb angelieferten Restkarossen das Ausgangsgewicht der entsorgten Altfahrzeuge ermittelt werden. Auf dieses Ausgangsgewicht kann dann der Anteil von 5 % bezogen werden, der zum Erreichen der Gesamtquote einer energetischen Verwertung zugeführt werden kann/muss. Es wird zunächst davon ausgegangen, dass die Qualität dieser Daten ausreicht. Unabhängig davon müssen die Versuche in regelmäßigen Zeitabständen wiederholt werden. Der Faktor, der sich aus diesen Versuchen ergibt (siehe oben), ist vom Bundesumweltministerium zusammen mit den anderen Kenngrößen im Bundesanzeiger zu veröffentlichen.

- Ein getrenntes Shreddern der unterschiedlichen Vormaterialien nur aus dem Grund, den Gewichtsanteil bestimmen zu können, der energetisch oder rohstofflich verwertet wird, wird abgelehnt. Restkarossen werden in der Regel gemeinsam mit Misch- und Sammelschrott geshreddert. Die Zusammensetzung des eingesetzten Vormaterials ist von der jeweiligen Anlage und von der Marktsituation abhängig und lässt sich nicht exakt beschreiben. Durch das getrennte Shreddern würden ein zusätzlicher logistischer Aufwand und Flächenbedarf und damit höhere Kosten entstehen. Eine Getrennthaltung ist aus abfallwirtschaftlicher Sicht nicht erforderlich, weil die Entsorgungswege für Shredderrückstände unabhängig vom Vormaterial sind. Insoweit ist es mit vertretbarem Aufwand nicht möglich und wird daher abgelehnt, einen Lösungsvorschlag zu entwickeln, bei dem der Anteil der stofflich/energetisch zu verwertenden (verwerteten) Shredderrückstände auf die Masse der in einer Shredderanlage entstandenen Shredderrückstände bezogen wird.

Vor diesem Hintergrund ist zur Vereinfachung des Vollzuges wie folgt vorzugehen:

Variante A:

Die Verwertungsbetriebe müssen den Shredderanlagen, in denen sie ihre Restkarossen entsorgen, Durchschriften der Verwertungsnachweise für die jeweils angelieferten Restkarossen als Begleitunterlagen mitliefern. Aus diesen Verwertungsnachweisen geht das Fahrzeuggewicht gemäß Kraftfahrzeugbrief hervor (Hinweis: Die bisher verwendeten

⁸ Dieses Gewicht ist bei der Durchführung der Wiegekampagne zur Ermittlung des Faktors um das Gewicht von Fahrer und Tankinhalt zu korrigieren, soweit dieses aufgrund der geänderten Typzulassungsrichtlinie erforderlich ist.

Verwertungsnachweise sind entsprechend zu ergänzen). Die Masse der Shredderrückstände, die einer (stofflichen oder energetischen) Verwertung zugeführt wird, wird auf das korrigierte Fahrzeugleergewicht (Gewicht gemäß Kraftfahrzeugbrief minus Gewicht von Fahrer und Tankinhalt - soweit dieses aufgrund der geänderten Typzulassungsrichtlinie erforderlich ist) bezogen und ergibt somit die Verwertungsquote des Shredderbetriebes, die dieser erfüllen muss.

Variante B:

Die Shredderanlagen ermitteln das Gewicht der angelieferten Restkarossen durch Wiegung. Dieses geschieht auch heute schon, weil das Gewicht der Restkarossen Grundlage für die Abrechnung ist. Durch Multiplikation mit dem Faktor ergibt sich hieraus das Ausgangsgewicht der Altfahrzeuge. Die Masse der Shredderrückstände, die einer (stofflichen oder energetischen) Verwertung zugeführt wird, wird auf das so berechnete Ausgangsgewicht bezogen und ergibt somit die Verwertungsquote des Shredderbetriebes.

Aus Sicht des Arbeitskreises ist die Variante A zu bevorzugen, weil sie einfacher zu vollziehen und unempfindlicher gegenüber Störfaktoren ist.

In Anbetracht der ungelösten und immer noch sehr kontrovers diskutierten Fragen zur Abgrenzung zwischen Verwertung und Beseitigung sowie zwischen stofflicher und energetischer Verwertung muss das Bundesumweltministerium als Grundlage für die Ermittlung der Quoten regelmäßig im Bundesanzeiger eine Liste veröffentlichen, in der die Verfahren genannt werden, die als Verwertungsverfahren (stofflich, energetisch) für Shredderrückstände anerkannt werden. Zusätzlich sind Mindestanforderungen anzugeben, die die Shredderrückstände erfüllen müssen, damit sichergestellt ist, dass die Shredderrückstände schadlos gemäß § 5 Abs. 3 KrW-/AbfG in diesen Anlagen (Verfahren) verwertet. Zusätzlich ist ggf. für jedes Verfahren anzugeben, welcher prozentuale Anteil des Abfallinputs der stofflichen und welcher der energetischen Verwertung zuzurechnen ist. Zusätzlich sollte ein Ausschuss mit einem Arbeitsauftrag analog zu dem des TAC eingerichtet werden, der die einzelnen Anforderungen festlegt. Die betroffenen Kreise sind mit beratender Stimme einzubeziehen.

Das Erfordernis einer solchen Festlegung ergibt sich aus den folgenden Überlegungen:

Shredderleichtfraktion, die energetisch verwertet wird, kann 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 ist daher einheitlich und eindeutig festzulegen, ob nun der gesamte Input energetisch verwertet worden 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 an-

gerechnet werden.

Es gibt Überlegungen, die Shredderflusen aus der Aufbereitung der Shredderleichtfraktion für die Entwässerung von Klärschlamm zu nutzen (Substitution eines für die Entwässerung erforderlichen Hilfsmittels, d. h. Nutzung der stofflichen Eigenschaften des Abfalls). Anschließend wird der entwässerte Klärschlamm zusammen mit den Shredderflusen in einem Kraftwerk energetisch verwertet (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). Auch hier stellt sich die Frage, wie nun die Shredderflusen verwertet worden sind und ggf. zu welchen Anteilen energetisch oder stofflich?

Die bei der Druckvergasung der Shredderleichtfraktion in der „Schwarzen Pumpe“ gewonnenen Kohlenwasserstoffverbindungen können 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 den vorstehend genannten Beispiel - Anteile der stofflichen und der energetischen Verwertung zuzuordnen?

Für den heizwertreichen Teilstrom aus der Aufbereitung der Shredderschwerfraktion ergeben sich die gleichen Fragen wie für die Shredderleichtfraktion (siehe oben). Unabhängig davon müssen die Shredderleicht- und die Shredderschwerfraktion getrennt voneinander betrachtet werden, da aus der Shredderschwerfraktion bereits heute (= Stand der Technik) die Metalle abgetrennt werden. Dieser Metallanteil ist in der pauschalisierten Quote für die Wiederverwendung/stoffliche Verwertung der Metalle berücksichtigt worden. Er würde somit bei der Berechnung der Verwertungsquote doppelt berücksichtigt werden.

Bei der Ermittlung, dem Nachweis und der Überprüfung der Verwertungsquoten sind aufgrund der Komplexität der Entsorgung von Altfahrzeugen und der unterschiedlichen Konzepte der einzelnen Marktbeteiligten verschiedene Fallgestaltungen zu unterscheiden und bei der nationalen Umsetzung der EU-Richtlinie abzubilden. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass die Verwertungsquoten letztlich Durchschnittswerte des Mitgliedsstaates über alle in einem Jahr entsorgten Altfahrzeuge sind (siehe Artikel 7 Absatz 2). Folgende Fallgestaltungen sind möglich:

- a) Ein einzelner Verwertungsbetrieb kann den Nachweis dadurch erbringen, dass er mindestens 10 % des Gewichts der von ihm angenommenen Fahrzeuge (Nichtmetalle) der Wiederverwendung oder stofflichen Verwertung zugeführt hat.
- b) Mehrere Verwertungsbetriebe, die im Verbund miteinander arbeiten, können den Nach-

weis dadurch erbringen, dass sie gemeinsam mindestens 10 % des Gewichts der von ihnen angenommenen Fahrzeuge (Nichtmetalle) der Wiederverwendung oder stofflichen Verwertung zugeführt haben. Dieser Fall kann z. B. dann eintreten, wenn mehrere Verwertungsbetriebe zusammenarbeiten und diese Betriebe sich auf unterschiedliche Fahrzeuge (Alter, Typ) spezialisiert haben.

- c) Ein einzelner Shredderbetrieb kann den Nachweis dadurch erbringen, dass er Shredderrückstände mit einer Masse von mindestens 5 % des Gewichts der von ihm angenommenen Fahrzeuge (Gewichtsermittlung siehe oben) der energetischen Verwertung zugeführt hat.
- d) Mehrere Shredderbetriebe können den Nachweis dadurch erbringen, dass sie durchschnittlich Shredderrückstände mit einer Masse von mindestens 5 % des Gewichts der von ihnen angenommenen Fahrzeuge (Gewichtsermittlung siehe oben) der energetischen Verwertung zugeführt haben. Dieser Fall kann z. B. dann eintreten, wenn mehrere Shredderbetriebe zusammenarbeiten, aber nur einige dieser Betriebe die Möglichkeit haben, eine nahegelegene Aufbereitungsanlage zu nutzen. Es macht in Anbetracht der Kosten und der Umweltauswirkungen von Transportvorgängen wenig Sinn, wenn jeder dieser Betriebe unabhängig von der Entfernung jeweils eine bestimmte Abfallmenge in eine - wie weit auch immer entfernte - Aufbereitungsanlage transportiert, um im Ergebnis 5 % des Gewichts der von ihm angenommenen Fahrzeuge der energetischen Verwertung zuführen zu können. Hier sollte die Möglichkeit geschaffen werden, dass die näher an der Aufbereitungsanlage liegenden Betriebe mehr und die entfernteren Betriebe weniger Abfälle aufbereiten und energetisch verwerten müssen.
- e) Auch wenn der überwiegende Anteil von Werkstoffen und Bauteilen, die nicht aus Metallen bestehen und der Wiederverwendung und dem Recycling zugeführt werden sollen, im Verwertungsbetrieb demontiert und von dort einer stofflichen Verwertung zugeführt werden, ist insbesondere in Zukunft bei einer qualifizierten Aufbereitung der Shredderrückstände davon auszugehen, dass aufbereitete Teilströme - zumindest teilweise - auch (roh)stofflich verwertet werden (z. B. rohstoffliche Verwertung in der Schwarzen Pumpe oder im Hochofen). Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass bereits bei der Demontage im Verwertungsbetrieb heizwertreiche Abfälle getrennt erfasst und einer energetischen Verwertung zugeführt werden (z. B. demontierte Reifen, die im Zementwerk energetisch verwertet werden). Da es im Hinblick auf den Nachweis der Verwertungsquote unerheblich ist, an welcher Stelle der Verwertungskette ein Teilstrom zur energetischen/stofflichen Verwertung gewonnen bzw. ausgeschleust wird, müssen bei der Ermittlung, dem Nachweis und der Überwachung die entsprechenden Voraussetzungen dafür geschaffen werden, dass die erreichte Verwertungsquote über die gesamte Entsorgungskette nachgewiesen werden kann. Das heißt, es muss den Betrieben einer Entsorgungskette ermöglicht werden, den Nachweis für die Einhaltung der

Quoten auch gemeinsam zu erbringen.

Um sicherzustellen, dass die Hersteller/Importeure - einschließlich der Hersteller von Werkstoffen und Bauteilen - in die Verantwortung für das Erreichen der Verwertungsziele einbezogen werden und beim Schließen von Stoffkreisläufen mitwirken, müssen die Wirtschaftsbeteiligten ein geeignetes Konzept entwickeln, mit dem dieses Ziel erreicht wird. Dieses Konzept sollte die folgenden Punkte aufgreifen:

- Entwicklung und Umsetzung von Konzepten und Maßnahmen zur Erhöhung der Marktnachfrage nach Recyclaten,
- Veröffentlichung von Informationen über Betriebe, die Abfall-/Materialströme (z. B. Kunststoffe, Glas, Betriebsflüssigkeiten, Shredderrückstände) zur Verwertung unter wirtschaftlich vertretbaren Bedingungen entgegennehmen, an geeigneter Stelle (z. B. im Internet). Diese Informationen müssen insbesondere Angaben über den Standort der Anlage, die anzunehmenden Abfälle zur Verwertung und die Kapazität enthalten.
- Dokumentation der durchgeführten Schritte und Maßnahmen.

Dieses Konzept könnte z. B. durch eine Freiwillige Selbstverpflichtung der betroffenen Kreise (ARGE-Altauto) umgesetzt werden. Die Vertragsgestaltung der Hersteller/Importeure mit den Betrieben der Entsorgungskette bleibt hiervon unberührt.