

**Antwort
der Bundesregierung**

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Marion Caspers-Merk, Klaus Lennartz,
Michael Müller (Düsseldorf) und weiterer Abgeordneter
— Drucksache 12/5391 —**

Altautoschrott-Verordnung und Verminderung von Stoffströmen

Derzeit sind etwa 40 Mio. Personenkraftwagen in Deutschland zugelassen, die Tendenz ist steigend. Prognosen zeigen, daß die Personentransportleistung in den nächsten zehn bis 20 Jahren voraussichtlich um 60 bis 70 % zunehmen wird. Letztlich werden alle in Deutschland zugelassenen Pkw als Abfall anfallen, eine wachsende Abfallflut kommt auf uns zu. Typenvielfalt und Materialvielfalt verunmöglichen heute ein optimales Recycling. In Zukunft muß bereits bei der Fahrzeugkonstruktion die Recyclingfähigkeit mitberücksichtigt werden.

Gerade beim individuellen Personenverkehr liegen die größten Verminderungspotentiale der Massenströme, die aus umwelt- und gesundheitspolitischen Gründen unbedingt aktiviert werden müssen. Es wird geschätzt, daß bei den Fahrzeugen 60 bis 70 % der Massen- und Energieströme im Bereich des individuellen Personenverkehrs umgesetzt werden.

Die Erhöhung der Recyclingquoten ist zwar notwendig, löst aber nur einen Teil des Problems, da der größte Teil der Abfälle bei der Herstellung der Pkw entsteht.

Ein Pkw der Mittelklasse wiegt heute ca. 1 Tonne. Pro Auto entstehen jedoch 5 bis 9 Tonnen Abfall bei der Herstellung, wenn man den Abraum z. B. bei der Stahlherstellung mitberücksichtigt, sogar 25 Tonnen.

Ein weiteres Problemfeld, das genau untersucht werden muß, sind Kunststoffreste im Shreddermüll. Dioxinemissionen beim Aufschmelzen von Stahlschrotten hängen unmittelbar mit Kunststoffresten im Schrott (insbesondere PVC) zusammen. Es ist dringend erforderlich, an diesen Arbeitsplätzen die Dioxinbelastung zu messen, nachdem bekannt ist, daß sekundäre Metallverhüttung die derzeit größte Dioxinquelle darstellt.

Die geplante Altautoverordnung ist ein Schritt in die richtige Richtung. Die Abfallproblematik im Bereich der Pkw-Herstellung und Entsorgung läßt sich dadurch jedoch nur marginal verbessern.

Zum Zeithorizont der Altauto-Verordnung

1. Wie ist der Stand der Beratungen über eine Altautoverordnung, und wann ist mit einer Inkraftsetzung zu rechnen?

Der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit hat den Entwurf der Verordnung über die Vermeidung, Verringerung und Verwertung von Abfällen aus der Kraftfahrzeugentsorgung (AltautoV) am 18. August 1992 vorgelegt. Hierzu wurde am 23. Oktober 1992 die Anhörung der beteiligten Kreise nach § 16 AbfG durchgeführt. Inzwischen erfolgte unter Berücksichtigung der Anhörung und zahlreicher Gespräche mit den maßgeblich betroffenen Wirtschaftsverbänden eine Überarbeitung des Verordnungsentwurfs. Es wird davon ausgegangen, daß sich das Bundeskabinett nach der Abstimmung mit den Bundesressorts und der Erörterung mit den Bundesländern mit diesem Entwurf der Altauto-Verordnung befassen wird. Nach der Zustimmung des Bundesrates könnte die Altauto-Verordnung im nächsten Jahr in Kraft treten.

2. Sind weitere Initiativen zur Verminderung der Stoffstöße im Zusammenhang mit der Erzeugung, Nutzung und Entsorgung von Pkw geplant?

Für den Bereich der Entsorgung hat die Bundesregierung den Entwurf der TA Shredderrückstände gemeinsam mit der Altauto-Verordnung vorgelegt.

Zum Bereich der Herstellung von Pkw

3. Welche Mengen an Abfall entstehen bei der Herstellung eines Pkw der Kompaktklasse, der Mittelklasse und der gehobenen Klasse?

Nach Recherchen des Umweltbundesamtes fallen bei der Herstellung von Kraftwagen etwa folgende nichtverwertbare Rückstände an: bei Kompaktwagen 300 bis 350 kg, bei Wagen der Mittelklasse 350 bis 400 kg, bei Wagen der Oberklasse 400 bis 450 kg.

Hierbei sind die Zulieferbetriebe jedoch noch nicht berücksichtigt.

4. Welche Mengen an Abraum entstehen bei der Gewinnung und Herstellung der Materialien für einen Pkw?

Derzeitig gebaute Pkw der Mittelklasse mit ca. 1 000 kg Fahrzeuggewicht bestehen aus ca. 68 % Stahl/Eisen, 4 % NE-Metallen, 10 % Kunststoffen, 8 % Gummi/Elastomeren, 4 % Glas und ca. 6 % sonstige Materialien.

Eine Abschätzung des Umweltbundesamtes der bei Gewinnung der Materialien für Pkw entstehenden Abraummengen ergibt ca. 15,9 t. Hiervon röhren 3,1 t vom Stahl- und Eisenanteil, 11,1 t von den NE-Metallen, 1,4 t von den Kunststoffen und Reifen und 0,3 t vom Glas her. Bei den NE-Metallen trägt der 2,2 % Aluminiumanteil ca. 1,0 t, der ca. 0,5 % Kupferanteil 6,0 t und der ca. 1,0 % Pb-Anteil ca. 4,0 t bei.

Es ist darauf hinzuweisen, daß entsprechende Abraummengen bei der Gewinnung dieser Materialien unabhängig davon entstehen, für welche Produkte diese eingesetzt werden.

5. Bei welchen Produktionsschritten entstehen die Hauptabfallmengen, und wo liegen Möglichkeiten zur Verminderung der Abfallmengen?

Die bei der Rohstoffgewinnung der Materialien für einen Pkw von etwa 1 t Leergewicht entstehenden Rückstände können bis zu 25 t ausmachen. Hierbei sind jedoch einerseits Abraummaterialien, die nicht als Abfall gelten, beispielsweise mit Schlacken, Stäuben und Schlämmen zusammengefaßt worden; andererseits können einige Rückstände durchaus verwertet werden, so daß vom Umweltbundesamt geschätzt wird, daß das tatsächlich zu entsorgende Abfallaufkommen bei etwa 5 bis 6 t liegen dürfte.

Bei der Herstellung der Komponenten der Zulieferer und des Pkw selbst fallen ca. 500 kg Abfälle an.

Während des Gebrauchs eines Pkw fallen weitere ca. 500 kg an Verschleißmaterialien, wie z.B. Altreifen und Altöl an. Bei einer Altautoentsorgung entstehen heute durchschnittlich ca. 300 kg an nicht verwertbaren Shredderrückständen.

Wesentliche Beiträge zur Verminderung der genannten Abfallmengen könnten neben dem individuellen Konsumverzicht bzw. der Anwendung von „Car-sharing-Konzepten“ in der Steigerung der Langlebigkeit der Autos bzw. der Bauteile liegen. Eine extreme Langlebigkeit steht aber im Zielkonflikt mit Anliegen des Immissionsschutzes, der Verbrauchsminderung und der Verkehrssicherheit; diesen Anliegen kann durch einen raschen Austausch der Fahrzeugflotten auf den jeweiligen Stand der Technik besser Rechnung getragen werden.

6. Welche Stoffeinsparpotentiale liegen in einer Verkleinerung der Pkw durch niedrigere Auslegungsgeschwindigkeiten („down-sizing“)?

Die Stoffströme, die überwiegend dem verwendeten Material entsprechen, könnten dadurch verringert werden, daß verstärkt Kleinwagen verwendet werden, da Kleinwagen nur halb so viel wie Oberklassewagen wiegen.

Der Begriff „down-sizing“ bezeichnet jedoch etwas anderes als der Begriff „niedrigere Auslegungsgeschwindigkeit“. Der amerikanische Begriff „down-sizing“ bezieht sich nur auf die Verkleinerung der Fahrzeuggröße. Die Auslegungsgeschwindigkeit bzw. die Höchstgeschwindigkeit ist heute weitgehend jedoch nicht mehr eine Frage der Fahrzeuggröße. Bei niedrigerer Auslegungsgeschwindigkeit kann der Materialeinsatz verringert werden (kleinerer Motor, schmalere Reifen, kleinere Bremsen, einfacheres Fahrwerk etc.).

7. Hält die Bundesregierung die Einführung alternativer Antriebskonzepte für ein geeignetes Instrument, um Stoffströme zu vermindern?

Alternative Antriebskonzepte auf der Basis flüssiger Kraftstoffe (Alkohole u. ä.) und Gase (LPG, CNG) führen nicht zu anderen Fahrzeug- und Motorkonzepten und damit nicht zu Stoffeinsparungen. Elektrofahrzeuge führen wegen zusätzlich im Fahrzeug oder extern benötigter Komponenten (Batterien, Solaranlagen) zu grundsätzlich höheren Stoffeinsätzen.

8. Ist der Einsatz anderer Materialien im Pkw-Bereich (z. B. Aluminiumkarosserie oder keramische Motorbauteile) aus Sicht der Bundesregierung geeignet, die Stoffströme insgesamt zu vermindern?

Detaillierte Untersuchungen hierzu liegen der Bundesregierung nicht vor. Auch ist hier eine ökologische Gesamtbilanz notwendig, die insbesondere Fragen der CO₂-Emission bei Produktion und im Fahreinsatz berücksichtigt.

9. Auf welche Weise kann erreicht werden, daß in Zukunft bereits bei der Fahrzeugkonstruktion die Recyclingfähigkeit insbesondere von Kunststoffen ein größeres Gewicht erhält, und wie wirkt sich das auf die zukünftigen Recyclingarten aus?

Die im BMU-Entwurf der Altauto-Verordnung vorgesehene Verpflichtung der Hersteller zur kostenlosen Rücknahme der nach Inkrafttreten der Verordnung in Verkehr gebrachten Autos soll dazu führen, daß zukünftig die Entsorgungskosten in den Neuwagenpreis mit einbezogen werden. Der Verbraucher kann dann diese Kostenbelastung bei seiner Kaufentscheidung berücksichtigen. Damit entsteht ein zusätzliches Element des Wettbewerbs zwischen den Automobilproduzenten; wer die Lösung des Entsorgungsproblems möglichst gut und kostengünstig anzubieten versteht, hat ebenso Wettbewerbsvorteile wie derjenige, der möglichst rasch demontagefreundliche Konstruktionen umsetzt und recyclingfähige Materialien einsetzt.

Zum Bereich der Nutzung von Pkw

10. Wie hoch wird der jährliche Verlust durch Verdunstung oder Verschleiß an Kraftstoffen, Ölen und anderen flüssigen Betriebsstoffen der Pkw in Deutschland eingeschätzt?

Von den in den alten Ländern der Bundesrepublik Deutschland jährlich über 30 Mio. t hergestellten Kraftstoffen sind etwa 60 % Ottokraftstoffe und 40 % Dieselkraftstoffe. Davon werden mehr als 90 % über Tankstellen für die Kraftverkehrswirtschaft vertrieben. Der Rest wird u. a. von der Landwirtschaft und dem Bauwesen verbraucht. Mehr als 97 % der an Tankstellen entnommenen Kraftstoffe werden durch die motorische Verbrennung im Betrieb in Abgas umgewandelt.

Die Emissionen der leichtflüchtigen Kohlenwasserstoffe bei der Lagerung, Befüllung und aufgrund von Undichtigkeiten werden auf ca. 170 000 t/a geschätzt.

In den zu verwertenden Altautos dürften bei der Schrottplatzanlieferung noch ca. 16 000 t Kraftstoffe enthalten sein, die aufgrund nicht vollständigen Absaugens zu ca. 2 400 t Kraftstoffen in den Shredderrückständen führen.

Von den in der Bundesrepublik Deutschland jährlich abgesetzten mehr als 1 Mio. t Motor- und Schmierölen lassen sich ca. 35 % den Motorölen zuordnen. Beim motorischen Betrieb werden ca. 30 bis 35 % verbrannt und als Abgas emittiert. Die sonstigen Verluste bei Befüllung und Leckagen werden auf ca. 1 bis 2 % oder 5 000 t geschätzt. In den Shredderrückständen wird mit ca. 2 000 bis 3 000 t gerechnet.

Außerdem sind Bremsflüssigkeiten mit einem Jahresverbrauch von 18 000 t und Kühlflüssigkeiten mit einem Jahresverbrauch von 50 000 bis 60 000 t zu nennen, deren Leckagen-Verluste im Bereich von 1 % liegen dürften.

11. Welche Stoffe werden in welchen Mengen pro Jahr aufgrund von Verschleißvorgängen freigesetzt?

Neben den in Frage 10 behandelten flüssigen Betriebsstoffen und dem Reifenabrieb (siehe Beantwortung der Frage 12) sind hier vor allem der Straßenabrieb und der Abrieb der Bremsbeläge zu nennen. Für den Anfall von Straßenabrieb gibt es Schätzungen von bis zu 5 000 kg pro Straßenkilometer für ein Sommerhalbjahr. Bremsbelagabriebe des Personenverkehrs dürften in der Größenordnung von 7 000 t/a liegen.

12. Wie hoch ist die Menge des jährlichen Reifenabriebs in Tonnen durch Pkw auf deutschen Straßen?

Abschätzungen ergeben, daß derzeit zwischen 60 000 und 75 000 t Gummiabrieb aufgrund der ca. 610 Mrd. km Fahrleistungen im Personenverkehr in Deutschland verursacht werden. Überwiegend fällt der Reifenabrieb als Staub an, der sich größtenteils (90 bis 95 %) in die Straßenoberfläche einarbeitet oder am Straßenrand ablagert.

13. Wie wird die Wirkung gezielter Nutzungsbeschränkungen im Hinblick auf Stoffstromverminderungen eingeschätzt?

Die Bundesregierung beabsichtigt solche Nutzungsbeschränkungen zum Zwecke der Stoffstromminderungen nicht.

14. Wie steht die Bundesregierung zur Festlegung von Zielwerten im Sinne von Stoffverbrauchsobergrenzen bei einzelnen Pkw oder im Rahmen von Flottenregelungen?

Die Bundesregierung strebt im Rahmen einer EG-weiten Regelung die Begrenzung und Verminderung des Kraftstoffverbrauchs bzw. der CO₂-Emission von Kraftfahrzeugen an. Über die Definition eines geeigneten Verfahrens wird z. Z. in den Expertengremien der EG-Kommission verhandelt. Beim Kraftstoffverbrauch wird ein Minderungspotential um 30 bis 40 % gesehen.

Bei den typischen „Verschleißteilen“ oder „-materialien“, wie Motoröl, Brems- und Kupplungsbeläge, Reifen, Öl- und Luftfilter-einsätze u. ä. sind in der Vergangenheit bereits technische Fortschritte in Richtung höherer Wechsel- und Austauschintervalle in Folge verringerten Verbrauchs und Verschleißes erzielt worden. Diesen Weg gilt es fortzuschreiten.

Zum Bereich des Recyclings und der Entsorgung von Pkw

15. Wie wird die Entwicklung von stofflichem Recycling und einer Komponentenwiederverwertung eingeschätzt?
Mit welchen Instrumenten ist beabsichtigt, das stoffliche Recycling zu erhöhen und das „down-cycling“ zu verlangsamen?

Die bisherige Altautoverwertung zielt vor allem auf die Rückgewinnung der Metalle – und hier vor allem des Eisen- und Stahlanteils – ab. Zukünftig sollen weit stärker Demontagearbeiten vor dem Shreddern durchgeführt werden; diese sollen einerseits auch verwertbare nicht-metallische Werkstoffe separieren, aufarbeitbare Baugruppen zur Wiederverwendung liefern und andererseits zur Verminderung und Schadstoffentfrachtung der Shredderrückstände führen.

Ein gezielter Ausbau von Austausch- und Ersatzteilen mit dem Ziel der Wiederverwendung der aufgearbeiteten Komponenten erfolgt bislang nur bei 10 bis 20 % der Altautos. Bei dieser Form der Verwertung bleibt auch ein Teil der in den Aggregaten enthaltenen Bearbeitungsenergie enthalten. Eine stärkere Anwendung der Aufarbeitung ist jedoch begrenzt durch die zeitliche Verschiebung zwischen Bedarf und Angebot der Austauschteile und durch technische Innovationen.

Durch die Vorgabe von Verwertungszielen und durch das Separieren sortenreiner Materialien kann das stoffliche Recycling gesteigert werden.

16. Welche Hindernisse werden für den Ausbau einer Kreislaufwirtschaft im Fahrzeugbau gesehen?

Zur geforderten Verwertung auch der nicht-metallischen Anteile werden überwiegend organisatorische Anstrengungen zum Bau von Demontageanlagen und zum Ausbau einer Verwertungslogistik notwendig sein.

17. Wer trägt die Kosten für nicht mehr zugelassene Altautos, die im Straßenraum abgestellt werden, heute und nach Inkrafttreten der geplanten Altautoverordnung?

Das Abstellen nicht mehr zugelassener Altautos im öffentlichen Straßenraum stellt eine Ordnungswidrigkeit dar. Der zu ermittelnde Letztbesitzer muß ein Bußgeld, welches in der Regel höher als der Entsorgungsbetrag ist, zahlen. Ist der Halter nicht zu ermitteln, tragen die entsorgungspflichtigen Körperschaften die Kosten.

18. Wer trägt die Kosten für Pkw, die vor Inkrafttreten der Alautoverordnung zugelassen wurden und deren Entsorgungskosten den Wertstofferlös übersteigen?
Wie hoch werden diese Kosten voraussichtlich sein?

Diese Kosten trägt der Letzthalter des Pkw; sie werden auf ca. 150 bis 200 DM geschätzt.

19. Welche Anforderungen werden an Verwertungsbetriebe nach der geplanten Alautoverordnung gestellt, und wie kann eine zu starke Monopolisierung verhindert werden?

Die Alauto-Verordnung wird konkrete Anforderungen an derartige Betriebe stellen. Auch Firmen, die nicht als beauftragte Dritte im Auftrag von Automobilherstellern oder Importeuren arbeiten, sollen im Bereich der Alauto-Verwertung tätig sein können, sofern sie diese Anforderungen erfüllen.

20. Ist in der geplanten Alautoverordnung ein Nachweis des Letztbesitzers von Pkw zur Erfüllung der Entsorgungspflicht vorgesehen, und welche Sanktionsmaßnahmen sind gegebenenfalls geplant?

Es ist vorgesehen, zur Gewährleistung einer umweltverträglichen Entsorgung eines Altautos vom Letztbesitzer die Vorlage eines Entsorgungsnachweises bei Abmeldung seines Kfz bei der Zulassungsbehörde einzuführen. Diese soll in der Straßenverkehrs zulassungsordnung verankert werden. Für den Fall, daß bei Abmeldung der Straßenverkehrsbehörde kein Entsorgungsnachweis vorgelegt werden kann, hat die Zulassungsstelle eine entsprechende Mitteilung an die zuständige Abfallbehörde zu machen.

21. Welche Mengen an Shreddermüll fallen heute an, und wie wird die zukünftige Entwicklung eingeschätzt?

Aus der Alauto-Verwertung fallen im Bundesgebiet derzeit pro Jahr ca. 450 000 t Shredderrückstände an. Durch eine umfassende Demontage kann sich diese Menge bis zum Jahr 2000 trotz eines größeren Alautoanfalls voraussichtlich auf ca. 300 000 bis 350 000 t/a reduzieren.

22. Welche Dioxinemissionen treten beim Aufschmelzen von Stahlschrotten auf?

Dioxinemissionen beim Aufschmelzen von Stahlschrotten wurden im Rahmen eines Berichtes des Länderausschusses für Immisionsschutz (LAI) „Erarbeitung von Anforderungen zur Emissionsbegrenzung von Dioxinen und Furanen“ zusammengestellt und bewertet. Danach wird die Höhe der Emissionswerte sowohl durch die Prozeßtechnik als auch durch die Einsatzstoffe beeinflußt.

Die Dioxin-Emissionskonzentrationen bei Heißwind-Kupolöfen oder Konverter-Stahlwerken liegen deutlich unter 0,1 ng TE/m³ im Abgas. Bei Elektrolichtbogenöfen sind dagegen Dioxin-/Furanemissionen in einem Bereich von 0,02 bis 9,2 ng TE/m³ festgestellt worden.

23. Hängen diese Dioxinemissionen mit den Kunststoffresten im Shreddermüll (insbesondere PVC) zusammen, und welche Maßnahmen sind zur Verminderung dieser Emissionen geplant?

Nach vorliegenden Informationen steigen mit zunehmender Verunreinigung der Einsatzmaterialien, insbesondere mit zunehmendem Chlorgehalt der Einsatzstoffe die Dioxinemissionen aus Elektrolichtbogenöfen an, wobei Kunststoffanhaltungen (PVC) am Stahlschrott eine Chlorquelle darstellen.

So haben Messungen an einem 140 t Elektrolichtbogenofen bei einem deutschen Betreiber gezeigt, daß mit wachsender Verunreinigung der Einsatzstoffe die Dioxinemissionen im Rohgas von 0,8 über 1,0 auf 3,9 ng TE/m³ anstiegen (korrespondierend mit Werten im Reingas von 0,2 über 0,24 auf 0,81 ng TE/m³).

Als Einsatzstoffe wurden hier neben PVC-beschichteten Schrotten auch andere verunreinigte Materialien, wie z. B. ölhaltige Späne, eingesetzt.

Der direkte Einfluß von PVC auf die Dioxinbildung beim Stahlschmelzen wurde in einer schwedischen Arbeit (Tysklind, Söderström, Rappe 1989) untersucht. Dabei traten beim Schmelzen von PVC-enthaltenden Einsatzstoffen in der Mehrzahl der untersuchten Betriebszustände jeweils immer die höchsten Dioxinkonzentrationen im Abgas auf.

Zur Emissionsminderung kommen neben prozeßtechnischen Primärmaßnahmen (Optimierung der Betriebsbedingungen) Sekundärmaßnahmen (Abgasreinigung) sowie einsatzstoffbezogene Maßnahmen in Betracht. Letztere sollten bevorzugt zur Anwendung kommen und auf eine Verminderung des Chloreintrags in die Anlagen (Substitution chlorhaltiger Stoffe oder Verzicht auf deren Anwendung) zielen.

24. Ist die Bundesregierung bereit, Meßprogramme zur Überwachung der Dioxinfreisetzung bei der sekundären Metallverarbeitung durchzuführen bzw. finanziell zu unterstützen und gegebenenfalls Konsequenzen für den Arbeitsschutz zu ziehen?

Die Bundesregierung ist der Auffassung, daß Dioxinemissionen nicht nur Konsequenzen für den Arbeitsschutz, sondern auch für den Immissionsschutz erfordern. Von der Bundesregierung wurden zur Ausfüllung des Dioxin-Minimierungsgebotes der TA Luft in Nr. 3.1.7 Abs. 7 Meßprogramme zur Untersuchung der Dioxinbildung in Anlagen der Stahlindustrie initiiert, die gegenwärtig im Rahmen eines vom Umweltbundesamt durchgeführten F + E-Vorhabens umgesetzt werden. Ergebnisse aus diesem Vorhaben sind in der ersten Jahreshälfte 1994 zu erwarten. Der in der Antwort zu Frage 22 erwähnte Bericht enthält bereits Überlegungen zur Verminderung der Dioxin-Emissionen.

