

Aluminium in der Verpackung

Maximale Leistung bei
minimalem Materialeinsatz



Inhaltsverzeichnis

Das Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung
Vorwort S.3

Aluminiumverpackungen -
maßgeschneidert und nachhaltig
Zusammenfassung S.4

Verpackungen - im Spannungsfeld
unterschiedlicher Anforderungen S.5

Kriterien der Nachhaltigkeit von Verpackungen S.7

Aluminiumverpackungen

- Steile Karriere von Anfang an S.8

- Breites Leistungsspektrum für
höchste Ansprüche S.10

- Maßgeschneidert für sich ändernde
Konsumgewohnheiten S.13

Ökologische Nachhaltigkeit
von Aluminiumverpackungen S.14

- Ressourcenschonung durch Materialeinsparung . . . S.15

- Der Kreislauf von Aluminiumverpackungen S.16

- Recycling von Aluminiumverpackungen S.16

- Verpackungen - ressourcenschonender
Teil der Versorgungskette S.18

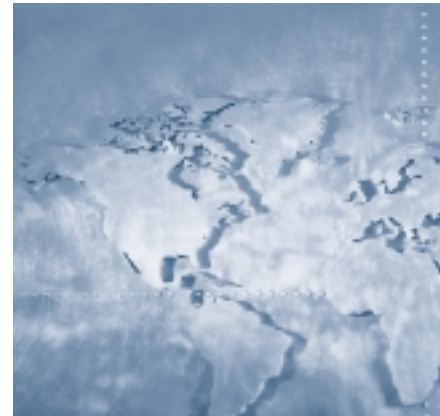
Das Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung

Vorwort

Seit der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio hat sich ein Politikverständnis etabliert, das vom Leitbild einer nachhaltigen zukunftsgerechten Entwicklung geprägt ist. Kerngedanke ist es, den Bedürfnissen der gegenwärtig lebenden Menschen gerecht zu werden, ohne künftigen Generationen Freiräume und Entfaltungschancen zur Befriedigung ihrer Bedürfnisse zu nehmen. Dieser Gedanke ist im Abschlußdokument der Rio-Konferenz, der Agenda 21, ausformuliert. Sie ist zugleich eine Handlungsaufforderung an die 178 Unterzeichnerstaaten, sich den vielfältigen globalen Entwicklungsproblemen wie Armut, Bevölkerungswachstum, Gesundheit, Ressourcenschonung, Klimaschutz und Abfallaufkommen zu widmen. Dies beinhaltet die Gewährlei-

stung einer gesicherten Nahrungsmittelversorgung und ausreichenden Ernährung sowie die Versorgung mit Medikamenten. Verpackungen sind zur Erreichung dieser Ziele unverzichtbar.

Die Agenda 21 sieht in der Schaffung von Wohlstand ein wesentliches Entwicklungsziel, das nicht zu Lasten der Umwelt gehen darf. Die Verbesserung der wirtschaftlichen und sozialen Lebensverhältnisse muß auf einer effizienten Produktion beruhen, die haushälterisch mit knappen Gütern und Ressourcen umgeht. Ökonomische, soziale und ökologische Ziele bilden eine unzertrennliche Einheit. Damit verfolgt die Agenda 21 einen ganzheitlichen Ansatz, der weder mit einem Primat der Umweltpolitik noch mit einem Verzicht auf Wachstum und Konsum vereinbar ist.



Für die globale, sichere Versorgung mit Nahrungsmitteln und Medikamenten sind Verpackungen unverzichtbar.

Aluminiumverpackungen - maßgeschneidert und nachhaltig

Zusammenfassung

Verpackungen sind zivilisationsgeschichtliche Wegbegleiter des Menschen. Sie haben geholfen, das Leben zu erleichtern, und sind unverzichtbar für die Versorgung der Bevölkerung mit Gütern jeder Art. Mit dem Unterschied, daß die Anforderungen an Verpackungen mittlerweile um ein Vielfaches gestiegen sind. Neben ihrer Schutzfunktion müssen Verpackungen wirtschaftlichen, technischen, sozialen und ökologischen Ansprüchen gerecht werden.

Verpackungen sind unverzichtbar für die Werterhaltung von Gütern. Sie tragen zu einer nachhaltigen zukunftsgerichteten Entwicklung von Gesellschaften bei. Das Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung liefert einen nützlichen Orientierungsrahmen für die Verpackungsdiskussion unserer Tage. Es erkennt an, daß ökonomische, soziale und ökologische Ziele nicht getrennt bewertet werden dürfen, sondern gleichberechtigt nebeneinander stehen.

Aluminiumverpackungen sind in besonderer Weise geeignet, diesem Dreiklang einer nachhaltigen Entwicklung gerecht zu werden. Sie weisen ein breites Leistungsspektrum auf, das höchsten Schutz und Werterhalt der Produkte garantiert. Sie bieten maßgeschneiderte Lösungen, die dem sozio-demographischen Trend zu Kleinhaushalten und den geänderten Ernährungsgewohnheiten der Menschen Rechnung tragen. Und sie sind ressourcenschonend und kreislauffähig.

Aluminiumverpackungen werden damit den multifunktionalen Ansprüchen an eine moderne Verpackung umfassend gerecht.

Aluminiumverpackungen tragen wesentlich dazu bei, Grundbedürfnisse wie ausreichende und gesunde Ernährung sowie medizinische Versorgung wirtschaftlich und umweltverträglich zu befriedigen.

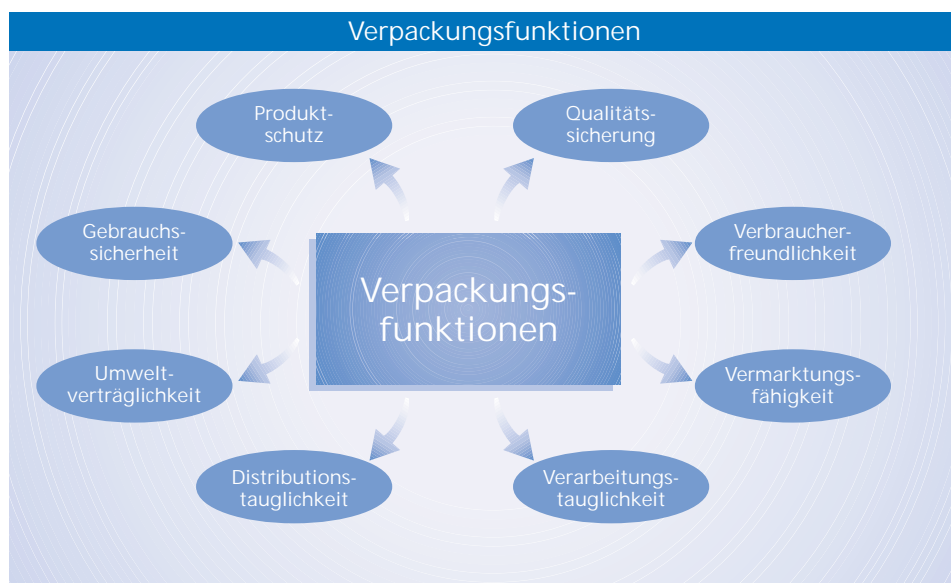
In den vergangenen Jahren rückten das Kriterium der Umweltverträglichkeit und speziell die abfallwirtschaftlichen Folgen eines steigenden Verpackungsaufkommens in das Rampenlicht der öffentlichen Diskussion. Dabei geriet zuweilen die wichtigste aller Fragen, nämlich die nach dem Nutzen von Verpackungen für den Verbraucher aus dem Blickfeld. Ohne Verpackungen ist eine Befriedigung von Konsumbedürfnissen in einer arbeitsteiligen Welt nicht vorstellbar. Verpackungen sind unver-



Verpackungen - im Spannungsfeld unterschiedlicher Anforderungen

Die Entwicklung von Verpackungen ist eng mit dem Zivilisationsprozeß der Menschen verbunden. Seit sie sich nicht mehr damit begnügten, „von der Hand in den Mund“ zu leben, haben die Menschen Verpackungen zu Transportzwecken und zur Lagerhaltung genutzt - mithin Verpackungen entwickelt, die ihnen das Leben und Überleben erleichtern halfen. So ist schon von den ägyptischen Hochkulturen vor 3500 Jahren bekannt, daß sie Salben, Öl und Wein in kunstvollen Ton- und Glasbehältern aufbewahrten.

Erste Inspirationsquelle für Verpackungslösungen war zweifellos die Natur - die Schale von Nüssen und Früchten. Mehr oder weniger hart und im Naturkreislauf eingebettet schützt sie vor Beschädigungen sowie Verderb über einen langen Zeitraum. Die Menschen haben davon gelernt. Sie haben im Laufe der Jahrhunderte Materialien und Techniken entwickelt, die das Leistungsspektrum von Verpackungen erweiterten. Mit den gestiegenen Anforderungen an Transport und Handel wurden Verpackungen unverzichtbar, um



eine wachsende Bevölkerung in den Städten und auf dem Land mit Waren aller Art zu versorgen.

Im Zuge der fortschreitenden Industrialisierung, des weltumspannenden Handels sowie veränderter Lebens- und Konsumgewohnheiten sind die Anforderungen, die an Verpackungen gestellt werden, immer weiter gestiegen. Sie haben heute vielfältigen Ansprüchen zu genügen:



Die Natur macht es vor. So wie die Schale die Frucht, so schützen z.B. Aluminiumdeckel den Joghurt mit seinen wertvollen Inhaltsstoffen.

Die Verpackungsdiskussion konzentriert sich heute häufig auf Fragen nach den Einsatzmaterialien, des Transports und der Verteilung bis hin zur Entsorgung. Dabei gerät zuweilen die wichtigste aller Fragen, nämlich die nach dem Nutzen für den Konsumenten, aus dem Blick.

- **funktional:** Verpackungen schützen vor Verderb und mechanischen Einwirkungen wie Druck und Stoß. Sie sind ein unverzichtbarer und werterhaltender Bestandteil der Produktqualität. Ihre Bedeutung auf das zu schützende Gut wird den Menschen oft erst bewußt, wenn Verpackungen ausnahmsweise einmal beschädigt oder in nicht ausreichender Menge verfügbar sind.
- **technisch/logistisch:** Packmittelhersteller und Abpacker erwarten eine rationelle Verarbeitbarkeit und gute Maschinengängigkeit von Ver-

packungsmaterialien. Verpackungen sollten mit Blick auf den Transport und die Lagerung im Handel volumenoptimiert und stapelbar sein.

- **informativ:** Verpackungen informieren über Menge, Gewicht, Inhaltsstoffe, Zutaten, Mindesthaltbarkeit und Herkunft der Ware bis hin zum Recycling der Verpackung.
- **ökonomisch:** Verpackungen müssen für den Verbraucher preiswert und auch im Wettbewerb der Packstoffe untereinander wirtschaftlich sein.
- **sozial:** Verpackungen dienen der ständigen Versorgung einer arbeitsteiligen Gesellschaft mit Waren aller Art. Sie haben Grundbedürfnisse wie gesunde Ernährung, medizinische Versorgung und Hygiene zu sichern. Sie sollten einfach und bequem zu handhaben sein.
- **ökologisch:** Verpackungen müssen umweltverträglich, ressourcenschonend und kreislauffähig sein. Sie sollten möglichst leicht und platzsparend sein, um bei Transporten wenig Energie zu beanspruchen.

Kriterien der Nachhaltigkeit von Verpackungen

Welche Anforderungen ergeben sich aus dem Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung für die Verpackungsindustrie? Lassen sich überhaupt "Nachhaltigkeits"-Kriterien für Produkte heranziehen, die - wie im Falle der Verpackungen - ihren Nutzen nicht aus sich selbst heraus, sondern immer in Bezug auf das zu schützende Produkt ableiten? Und die vergleichsweise kurzlebig sind. Doch so wenig, wie die Funktionsdauer eines Airbags etwas über seine Nützlichkeit aussagt, so wenig ist die Nutzungsdauer einer Verpackung ausschlaggebend für den Grad der Bedürfnisbefriedigung, zu der sie beiträgt.

Auf die Verpackungsindustrie bezogen bedeutet Nachhaltigkeit, daß ihre Produkte sich unter funktionalen Kriterien an den Bedürfnissen der Menschen zu orientieren haben, ohne ökologische Anforderungen zu vernachlässigen.

Unter funktionalen Gesichtspunkten spielen Verpackungen eine unverzichtbare Rolle bei der Werterhaltung von Gütern, seien es Nahrungsmittel, pharmazeutische und kosmetische Produkte oder andere Konsumgüter. Ihr Verderb bzw. die Minderung ihres Gebrauchswertes geht mit einer großen Verschwendung einher: Unter Einbeziehung der gesamten Erzeugungskette würden weit mehr Ressourcen vernichtet, als durch Verpackungen verbraucht werden. Es ist ein Gebot der Vernunft, eine solche Entwicklung zu vermeiden. Das gilt für Industrie- wie für Entwicklungsländer gleichermaßen, wengleich die gesellschaftlichen Folgen einer derartigen Ressourcenverschwendung in

den Ländern der Dritten Welt besonders deutlich zu Tage treten: Der Weltgesundheitsorganisation zufolge verderben dort durchschnittlich 30 Prozent der Nahrungsmittel, weil es an Verpackungen zu ihrem Schutz, ihrer Lagerung und ihrem Transport in die Verkaufszentren mangelt.

Die Bekämpfung von Hunger in Ländern der Dritten Welt hängt damit auch von der Verfügbarkeit von Verpackungen ab. Doch auch in den Industrieländern sind hochwertige Verpackungen für eine umfassende Versorgung und gesunde Ernährung von zentraler Bedeutung.

Neben der Funktionalität müssen nachhaltige Verpackungen umweltverträglich sein. Gerade in Deutschland hat der Gesetzgeber mit dem Kreislaufwirtschaftsgesetz sowie mit der Verpackungsverordnung ökologische Ziele definiert, die auf die Vermeidung, Wiederverwendung und Verwertung von Verpackungen zielen. Nachhaltige Verpackungen zeichnen sich in diesem Zusammenhang neben ihrer Kreislauffähigkeit durch hohe Ressourceneffizienz aus - mit anderen Worten dadurch, daß höchste Funktionalität bei minimalem Materialeinsatz erreicht wird.

Funktionalität und Umweltverträglichkeit sind die zentralen Kriterien einer nachhaltigen Verpackung. Aluminiumverpackungen erfüllen diese Kriterien in vorbildlicher Weise.



Nachhaltige Verpackungen. Das bedeutet höchste Funktionalität und Zuverlässigkeit bei minimalem Materialeinsatz. Selbst unter extremsten Bedingungen.

Aluminiumverpackungen

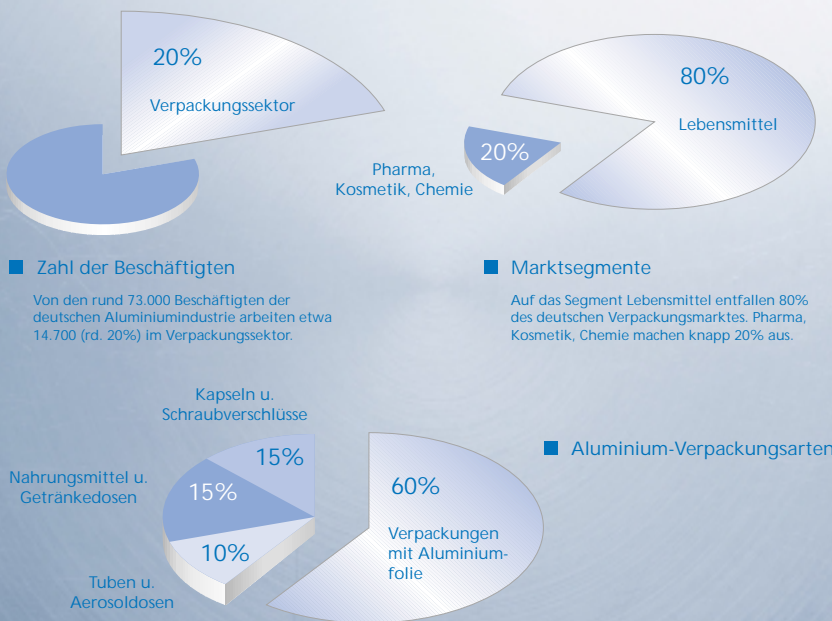
Steile Karriere von Anfang an

Die Verpackungskarriere von Aluminium¹ begann Anfang des 20. Jahrhunderts, als es gelang, dünne Folien maschinell herzustellen. 1910 war es möglich, Aluminiumbleche auf eine Dicke von 1/100 Millimeter herunterzuwalzen und auch mit Papier zu kaschieren. Im Laufe der Jahre kamen das Prägen, Bedrucken und Färben von Folien als weitere verfahrenstechnische Innovationen hinzu. Dies hat die Entwicklung einer dynamisch wachsenden Aluminiumverpackungsindustrie gefördert.

Die Hersteller von Schokoladen erkannten 1911 den praktischen Wert der neuen Aluminiumfolie als erste und setzten sie in den Folgejahren zunehmend an Stelle des bis dahin verwendeten Stanniolpapiers ein. Bereits Ende der 20er Jahre hatten Folienverpackungen aus Aluminium in Deutschland weniger hygienische Materialien in der Nahrungs-

Wirtschaftliche Kenndaten

Aluminiumverpackungen in Deutschland



und Genußmittelindustrie weitgehend verdrängt. Aluminium wurde als Frischhaltefolie eingesetzt und für Verschlüsse, Tuben und Konservendosen genutzt. Die technologischen Verbesserungen trugen maßgeblich dazu bei, daß dieses industriegeschichtlich junge Metall rasch immer neue Produktsegmente eroberte. In den fünfziger Jahren wurde die Aluminium-Getränkedose entwickelt, Aluminium-Aerosoldosen sind seit 1955 auf dem Markt. Im Verbund mit anderen Materialien wird Aluminium seit Anfang der 60er Jahre zum Beispiel für Kaffeeverpackungen und Getränkekartons eingesetzt.

Wirtschaftlichkeit, innovative Techniken sowie günstige Werkstoff- und Gebrauchseigenschaften machen Aluminium zu einem unverzichtbaren Packstoff mit hoher Akzeptanz bei Verpackern, beim Handel und bei Verbrauchern.

Wirtschaftlichkeit und verfahrenstechnische Optimierungen waren notwendige, aber nicht hinreichende Bedingungen dafür, daß Aluminiumverpackungen sich am Markt durchsetzen konnten. Darüber hinaus haben die günstigen

Werkstoffeigenschaften von Aluminium

Die Qualität von Verpackungen wird maßgeblich durch die Werkstoffeigenschaften ihres Einsatzmaterials bestimmt. Aluminium weist Charakteristika auf, die im Verpackungsbereich gefragt sind:

- geringes Gewicht
- gute Verformbarkeit bei gleichzeitiger Formbeständigkeit
- gute Temperaturleitfähigkeit
- hohes Reflexionsvermögen für Licht und UV-Strahlen
- hervorragende Barrierewirkung
- Korrosionsbeständigkeit
- weitgehend chemisch neutrales Verhalten
- gute Bedruckbarkeit

Diese Eigenschaften machen Aluminium - als Monomaterial oder im Verbund mit anderen Materialien - zu einem unverzichtbaren Packstoff, der die unterschiedlichsten Anforderungen erfüllt.

Material- und Gebrauchseigenschaften schon immer dazu beigetragen, daß Aluminiumverpackungen bei Verpackern, beim Handel und schließlich beim Konsumenten große Akzeptanz finden.

¹Zum Werkstoff Aluminium kann beim Gesamtverband der Deutschen Aluminiumindustrie e.V. (GDA) die Broschüre „Aluminium - ein nachhaltiger Werkstoff“ bestellt werden.

Breites Leistungsspektrum für höchste Ansprüche

Anwendungsbeispiele von Aluminiumverpackungen

- Milchprodukte
Joghurt, Quark, Butter,
Käse, H-Milch
- Süßwaren
Schokolade, Pralinen, Eis
- Kaffee, Tee, Kakao
- Trockennahrung
Suppen, Püree, Müsli,
Kindernahrung
- Fertiggerichte
- Getränke
Fruchtsaft, Bier, CO₂-haltige
Erfrischungsgetränke
- Tabakwaren
- Arzneimittel, Kosmetika
Tabletten, Salben, Sprays,
Zahncreme
- Tierfutter
- Technische Produkte
Kleber, Lacke,
Tintenpatronen

Überall, wo höchste Ansprüche an das Produkt gestellt werden, sei es im Lebensmittel- oder Pharmabereich, schützen und erhalten Aluminiumverpackungen den Nährwert, die Vitamine und das Aroma in vorbildlicher Weise.

■ Lebensmittel

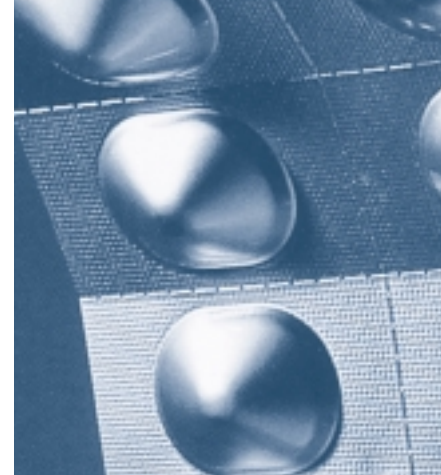
Aluminiumverpackungen stehen in vorderster Reihe, wenn es darum geht, die Haltbarkeit von Lebensmitteln zu verlängern. Dabei ist die hervorragende Barrierewirkung von Aluminium entscheidend. Selbst Folien, die mit 6/1000 Millimeter dünner als ein Menschenhaar sind, schirmen das Füllgut gegen qualitätsmindernde Umgebungseinflüsse wie Luft, Licht, Feuchtigkeit, Mikroorganismen oder Fremdaromen ab. Umgekehrt verhindert die geschmacksneutrale Aluminium-Sperrschicht den Verlust von Aromen und anderen flüchtigen Bestandteilen aus dem Füllgut. Gerade hochwertigen, aber leicht verderblichen Nahrungsmitteln wie Milch

und Molkereiprodukten kommt diese Barrierenfunktion besonders zugute. Fettveränderungen, die durch die Einwirkung von Licht zu einem unangenehmen Fremdgeschmack führen können, sind ausgeschlossen. Gleiches gilt für Fremdgerüche aus der unmittelbaren Umgebung, die von Milcherzeugnissen leicht aufgenommen werden. Studien des Fraunhofer-Instituts haben gezeigt, daß Aluminiumdeckel Joghurt und Sahne besser vor lichtbedingten Qualitätseinflüssen schützen als andere Materialien. Gleiches gilt für Aluminium-Verbundfolien, die das Aroma von Kaffee länger frisch halten.

■ Pharmazie und Kosmetik

Im Pharma- und Kosmetikbereich werden Aluminiumfolien, -tuben und -Aerosoldosen eingesetzt. Medikamente und medizinische Instrumente müssen teils unter extremen Bedingungen - etwa bei einem Einsatz in den Tropen - transportiert und gelagert werden, damit sie jederzeit an beliebigen Orten in ausreichender Menge verfügbar sind.

Der absolute Schutz vor Licht, Feuchtigkeit, Gasen und Keimen macht Aluminium hier unverzichtbar. In der Kosmetik sorgen Aluminiumtuben und -aerosoldosen durch gezielte Dosiermöglichkeiten für einen sparsamen Verbrauch wertvoller Wirkstoffe und eine hygienische Anwendung.



Durch seine einmaligen Barriereigenschaften bietet Aluminium einen absoluten und dauerhaften Schutz des Füllgutes.

■ Chemie

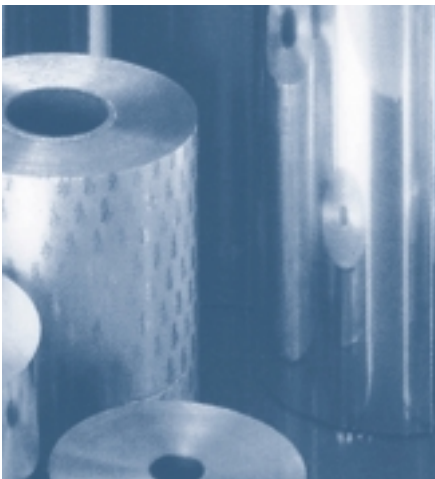
In Aluminiumflaschen, -dosen und -kartuschen werden besonders empfindliche Produkte aus der Chemie abgefüllt. Diese nahtlosen, geruchsneutralen und diffusionsdichten Verpackungen schützen Aromen, Laborchemikalien,

agrochemische Produkte, Dichtungsmassen sowie Kleber und garantieren eine lange Produktstabilität. Darüber hinaus sind diese Verpackungen bruchsicher und druckbeständig. So wird verhindert, daß sich der Benutzer verletzt.

■ Verbunde

Um optimale Verpackungslösungen zu erhalten, wird Aluminium oftmals als Systempartner im Verbund mit anderen Materialien wie Papier und Kunststoffen eingesetzt. Derart „maßgeschneiderte Verbundverpackungen“ vereinen die positiven Eigenschaften unterschiedlicher Packstoffe bei oft deutlich vermindertem Materialaufwand. Sie bieten auf diese Weise maximalen Ver-

packungsnutzen bei minimalem Materialeinsatz. So sorgt die Sperrschicht von 1,5 Gramm Aluminium (bei einem Verpackungsgewicht von insgesamt ca. 28 Gramm) in 1-Liter-H-Milch-Getränk kartons dafür, daß die Milch über viele Monate ohne Kühlung haltbar bleibt. Mit anderen Worten: Ein Kilogramm Aluminium reicht aus, um rund 650 Liter Milch dauerhaft genießbar zu halten.



Wirtschaftlichkeit und Sicherheit sind ein wesentlicher Aspekt bei der Nutzung von Aluminium in der Verpackung. Für Abfüller, Handel und Verbraucher.

■ Hoher Zusatznutzen für Verpacker, Handel und Verbraucher

Über die Schutzfunktion hinaus zeichnen sich Aluminiumverpackungen durch vielfältigen Zusatznutzen aus. Sie sind in der Regel so beschaffen, daß Produktmanipulationen oder -verfälschungen leicht erkennbar sind. Dies bietet dem Verbraucher die Sicherheit, daß die gekaufte Ware unversehrt ist.

Für den Hersteller einer Verpackung und für den Abpacker ist es wichtig, daß sich das Packmittel rationell verarbeiten läßt. Das Verpackungsmaterial Aluminium weist eine ausgezeichnete „Maschinengängigkeit“ und Zugfestigkeit auf. Im Vergleich zu vielen anderen Materialien gewährleistet es einen hohen Durchsatz von produzierten Ver-

packungen pro Zeiteinheit und weniger Stillstand beim Abpacker. So werden für den Verbraucher preisgünstigere Verpackungen möglich.

Aluminiumoberflächen sind dekorativ bedruckbar. Aluminiumverpackungen dienen auf diese Weise direkt als Informationsträger, so daß auf Umverpackungen verzichtet werden kann.

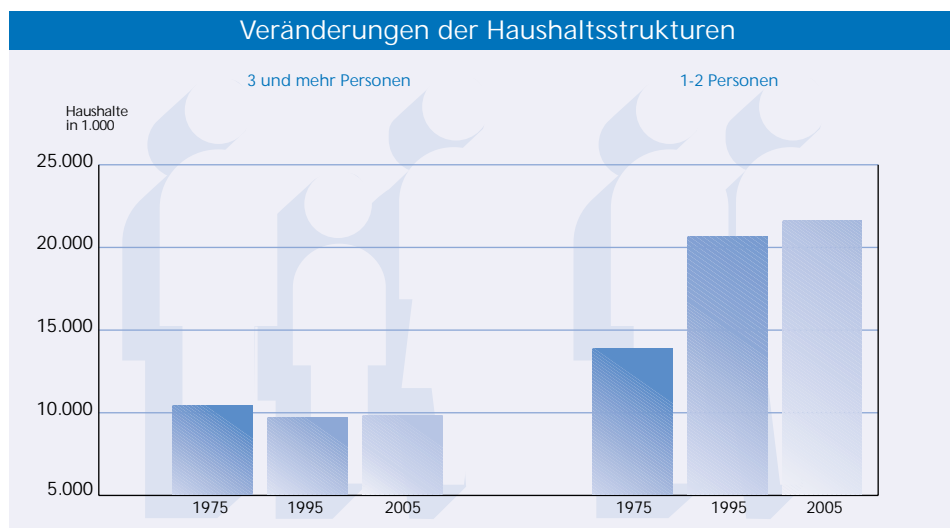
Das geringe Eigengewicht und die gute Stapelbarkeit prädestinieren Aluminiumverpackungen für die kostengünstige Distribution über Landesgrenzen hinweg. Frachträume werden optimal ausgenutzt, Kraftstoff beim Transport und Lagerkapazitäten im Handel gespart.

Selbst hauchdünnes Aluminium ist eine unüberwindliche Barriere für qualitätsmindernde Umgebungseinflüsse. Als Monomaterial und als Systempartner im Verbund mit anderen Packstoffen bietet Aluminium maximalen Verpackungsnutzen bei minimalem Materialeinsatz.

Maßgeschneidert für sich ändernde Konsumgewohnheiten

Seit Aluminium Anfang des 20. Jahrhunderts seine Verpackungskarriere bei Schokolade als Substitut für Stanniolpapier begann, hat sich das Anwendungsspektrum von Aluminiumverpackungen um ein Vielfaches erweitert. Waren hierfür zunächst ökonomische Gründe, verfahrenstechnische Innovationen und die günstigen Werkstoffeigenschaften ausschlaggebend, sind es in den vergangenen Jahrzehnten vor allem Veränderungen der sozialen Strukturen, die eine neue Verpackungsqualität begründen. Ein höherer Lebensstandard und eine bessere medizinische Versorgung haben die durchschnittliche Lebenserwartung und damit den Bevölkerungsanteil älterer Menschen steigen lassen. Heirat und Gründung einer Familie erfolgen später als in früheren Jahrzehnten. Die Geburtenrate ist deutlich gesunken. Die Erwerbstätigkeit von Frauen hat sich seit 1950 ungefähr verdoppelt. Mit dieser Entwicklung verändern sich die Haushaltsstrukturen und der Lebensstil der Menschen. Die Zahl der Single- und Kleinhaushalte ist in den vergangenen Jahren ebenso gewachsen wie die Zahl der Seniorenhaushalte. Gleiches gilt für die Zahl der Doppelverdiener. Entsprechend haben sich auch die Ernährungsgewohnheiten der Menschen und ihr Einkaufsverhalten verändert. Single- und Kleinhaushalte benötigen Verpackungen, die auf kleine Portionen zugeschnitten sind. Ältere Menschen wünschen Verpackungen, die leicht zu öffnen sind und eine einfache Zubereitung von Mahlzeiten erlauben. Doppelverdiener mit knappem Zeitbudget wollen Mahlzeiten bequem und schnell zubereiten. Darüber hinaus erwarten die Verbraucher ein breites, jahreszeitlich unabhängiges Angebot an Nahrungs-

mitteln und eine längere Haltbarkeit. Aluminium trägt in besonderer Weise zu maßgeschneiderten Verpackungen bei, die der wachsenden Produktvielfalt und den geänderten Bedürfnissen der Menschen gerecht werden - sei es durch leichte Getränkedosen im Freizeit- und Unterwegsbereich, sei es durch mikrowellentaugliche Menüschilden mit vorgefertigten Mahlzeiten für Singles, Krankenhäuser, Kantinen oder in der



Altenpflege („Essen auf Rädern“), sei es durch Portionsverpackungen. Lackierte Aluminiumdeckel ermöglichen mittels Heißversiegelung ein einwandfreies Verschließen bei gleichzeitig optimalem Aufreißverhalten. Absolute Dichtigkeit und gute Sterilisierbarkeit garantieren den Schutz der Nährwerte und Vitamine, des Aromas sowie eine einwandfreie Hygiene.

Der Trend zu Kleinhaushalten und die Veränderung der Ernährungsgewohnheiten verlangen maßgeschneiderte, verbraucherfreundliche Verpackungen – ideale Voraussetzungen für den Einsatz von Aluminium.

Ökologische Nachhaltigkeit von Aluminiumverpackungen


Der effiziente Rohstoffeinsatz in Produktionsprozessen und Produkten, die Energieeffizienz von Transportprozessen, die Entwicklung neuer, kreislauffähiger Materialien und Produkte sind zentrale Ziele einer ökologischen Nachhaltigkeit von Verpackungen.

Um diese komplexen Ziele zu erreichen, ist eine einfache „Schwarz-Weiß-Argumentation“ wenig hilfreich. Verpackungen z.B. allein aus der Sicht der Abfallwirtschaft zu beurteilen und einseitig bestimmte Materialien oder Verpackungssysteme zu bevorzugen, wird dem Anspruch einer nachhaltigen Entwicklung nicht gerecht. Statt so Ist-Zustände festzuschreiben, sollte der Wettbewerb unter den Verpackungsarten und -systemen gefördert werden. Denn der Wettbewerb führt zu auch ökologisch immer vorteilhafteren Innovationen. Er ermöglicht eine ständige Verbesserung der Verpackungen unter ganzheitlicher Betrachtungsweise von Funktionalität, Logistik, Kosten für den Verbraucher, Sozialverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit.

Viele Unternehmen nutzen das Instrument der Ökobilanzen, um den Rohstoffbedarf und Energieverbrauch von

Verpackungen über den gesamten Lebenszyklus zu ermitteln und daraus ökologische Optimierungen abzuleiten. Einen Vergleich im Sinne des ökologischen „besser / schlechter“ ermöglichen sie nicht, da mit unterschiedlichen Verpackungen auch unterschiedliche Leistungsmerkmale einhergehen und unterschiedliche Bedürfnisfelder befriedigt werden.

Ökologische Betrachtungen müssen zudem die Wechselwirkung zwischen dem System „Produkt-Verpackung-Handel-Verbraucher“ berücksichtigen. Eine umweltverträgliche Verpackung, die Funktionsmängel aufweist, wird sich am Markt nicht durchsetzen. Eine Energiebilanz für Produkte, die in Supermärkten auf der „grünen Wiese“ gekauft werden, sieht anders aus als für Produkte, die im Einzelhandelsgeschäft um die Ecke erworben werden. Wandert die Hälfte des Füllgutes eines Produktes in den Mülleimer, weil keine bedarfsgerechten Verpackungsgrößen oder zu kurze Haltbarkeitsdauern angeboten werden, verändert das die Umweltrelevanz eines Produktes in erheblichem Maße. Denn alle eingesetzten Ressourcen zur Erzeugung und Bereitstellung



Durch geschlossene Kreisläufe sowie Material- und Energieeinsparungen wird durch den Einsatz von Aluminium die Natur nachhaltig geschont.

des Füllgutes, vom Düngemittel bis zur Kühlenergie im Regal, wären umsonst verbraucht worden. Die Lösung derartiger Probleme kann nicht darin bestehen, durch politische Eingriffe in die Verpackungsgestaltung die Souveränität von Konsumentenentscheidungen aufzuheben. Sie kann auch nicht darin bestehen, ein bestimmtes Einkaufsverhalten vorzugeben - also z.B. lokale Vermarktungswege festzulegen. Und sie

kann nicht darin bestehen, vom Konsumenten eine Änderung seiner Eßgewohnheiten zu verlangen oder soziale Entwicklungen umkehren zu wollen, weil größere Haushalte möglicherweise weniger Verpackungsabfall pro Person verursachen.

Vielmehr sind Leistungsfähigkeit und Umweltverträglichkeit von Verpackungen von der Wirtschaft ständig zu optimieren.

Ressourcenschonung durch Materialeinsparung

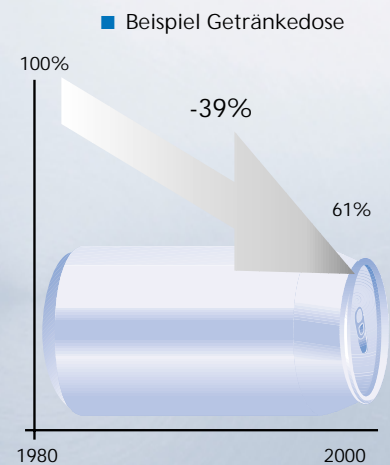
Gleiche oder bessere Verpackungsleistungen mit immer weniger Ressourcen zu erreichen - das ist ökologisch nachhaltiges Wirtschaften.

Die Gewichtsreduzierung der Aluminium-Getränkedose ist ein Beispiel dafür. 1980 brachte die 33cl Dose noch 23 Gramm auf die Waage, während sie heute weniger als 14 Gramm wiegt. Technologische Verbesserungen des Walzprozesses und innovative Aluminiumlegierungen ermöglichen heute Aluminiumfolien, die mit 6/1000 Millimeter dünner als ein Menschenhaar sind. Schokolade wird heute beispielsweise mit 30 Prozent weniger Materialaufwand frisch gehalten als vor 20 Jahren.

Materialeinsparungen bei Aluminiumverpackungen

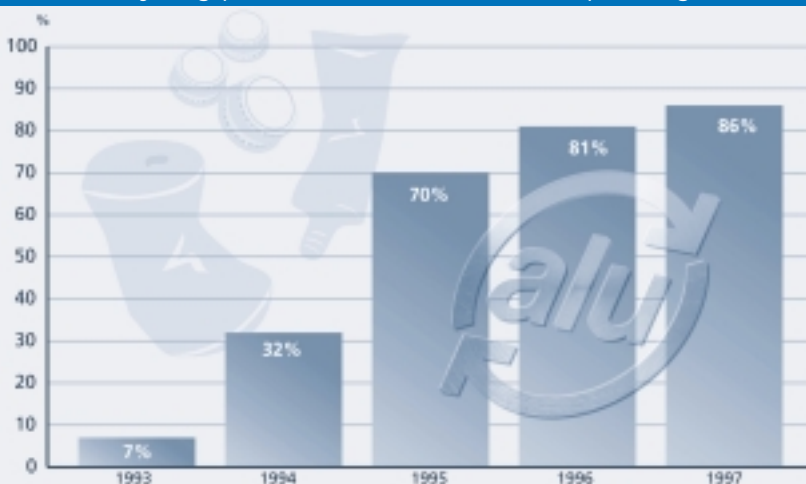
Materialeinsparungen bei Aluminiumverpackungen in Prozent in den letzten zwanzig Jahren:

■ Aerosoldosen	28
■ Deckel für Joghurt etc.	15
■ Flexible Verpackungen	28
■ Getränkekarton	30
■ Kaffeefolie	42
■ Laminattuben	25
■ Süßwarenfolie	30
■ Zigarettenfolie	30



Der Kreislauf von Aluminiumverpackungen

Recyclingquoten für Aluminium aus Verpackungen



Neben Materialeinsparungen schonen geschlossene Werkstoffkreisläufe Ressourcen. Das Einschmelzen von Aluminium ist so alt wie die Aluminiumindustrie selbst. Der Werkstoff hat einen ho-

hen Materialwert. Es lohnt sich schon aus wirtschaftlichen Gründen, ihn im Kreislauf von Metallgewinnung, -nutzung und -recycling zu führen. Im Gegensatz zu manchen anderen Werkstoffen kann Aluminium beliebig oft ohne Qualitätseinbußen recycelt werden.

Die über das Duale System Deutschland (DSD) möglich gewordene flächendeckende Erfassung gebrauchter Verpackungen in Haushalten und Gewerbe sowie moderne Sortiertechniken haben die Voraussetzungen geschaffen, auch Aluminiumverpackungen umfassend in den Stoffkreislauf zurückzuführen. Die Recyclingquote für Aluminiumverpackungen ist seit Beginn des DSD bis auf 86 Prozent gestiegen. Damit wurden gesetzliche Vorgaben deutlich übertroffen.

Recycling von Aluminiumverpackungen

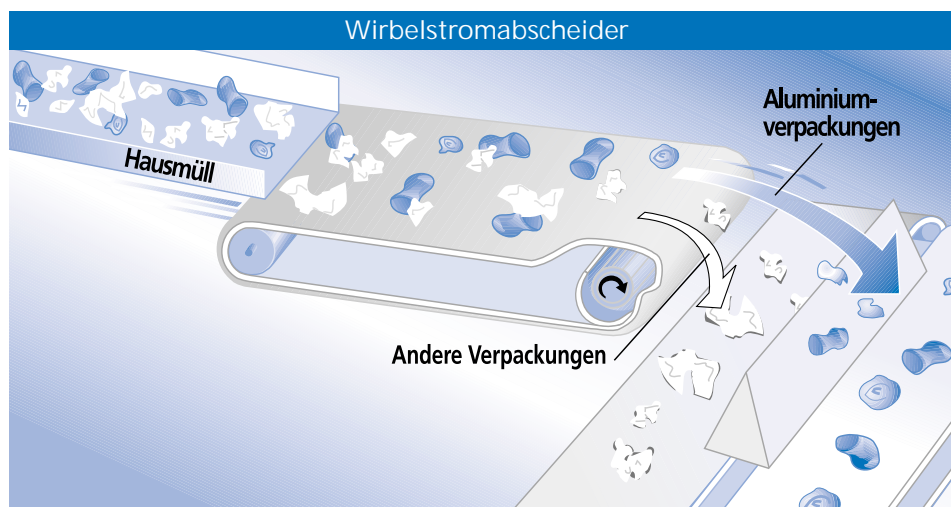
Die Abnahme und Verwertung der Aluminiumfraktion aus dem DSD wird von der Aluminiumindustrie über die DAVR Deutsche Aluminium Verpackungs-Recycling GmbH garantiert. Weitere Garantiegeber wie z.B. die Interseroh AG kommen aus der Entsorgungswirtschaft. Damit stehen mehr als ausreichend Kapazitäten zur Verfügung,

um die Verwertungsvorgaben der Verpackungsverordnung zu erfüllen. Neben DSD gibt es weitere separate Erfassungssysteme - zum Beispiel für Schraubverschlüsse von Mineralwasserflaschen und für Aluminium-Menüschalen mit einer Recyclingrate von bis zu 90 Prozent.

Nach ihrer Erfassung über das DSD werden die gebrauchten Verpackungen in Sortieranlagen nach Werkstoffen getrennt. Der Einsatz von Wirbelstromabscheidern ermöglicht eine vollautomatische Aussortierung der Aluminiumverpackungen aus einem vorbeiziehenden Verpackungsstrom. Auch aluminiumfolienhaltige Verbundmaterialien und Kleinstverpackungen werden damit sicher erfaßt. Durch den heute fast flächendeckenden Einsatz dieser Technik und ihrer Optimierung konnten die Sortiermengen von Aluminium in den letzten Jahren deutlich gesteigert werden - ein wesentlicher Grund für die erreichten hohen Recyclingraten.

Die Verpackungsvielfalt stellt hohe Anforderungen sowohl an die Sortieranlagen als auch an die Recyclingindustrie. Bei der Verschiedenheit der verarbeiteten Packmittel und den noch anhaftenden Verschmutzungen hat sich die Pyrolyse unter ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten bewährt: Die anhaftenden organischen Materialien werden in sauerstoffarmer Atmosphäre verschwelt und damit vom Aluminium abgetrennt. So wird Aluminium zurückgewonnen und die organischen Bestandteile werden sowohl stofflich als auch energetisch verwertet. Ein anderes Verfahren verarbeitet die Aluminiumverpackungen trockenmechanisch. Hierbei entstehen zwei Fraktionen: das sogenannte Aluminium-Schwergut und Aluminium-Leichtgut. Aus dem Schwergut

entsteht nach weiterer trockenmechanischer Verbundstofftrennung ein hochwertiges Aluminium-Granulat, das eingeschmolzen und als Sekundärmetall weiterverarbeitet wird. Aus dem Leichtgut entsteht nach pyrolytischer Bearbeitung ein feinkörniges Granulat, der sogenannte „Aluminium-Foliengries“, ein Hilfsstoff für unterschiedliche Anwendungen.



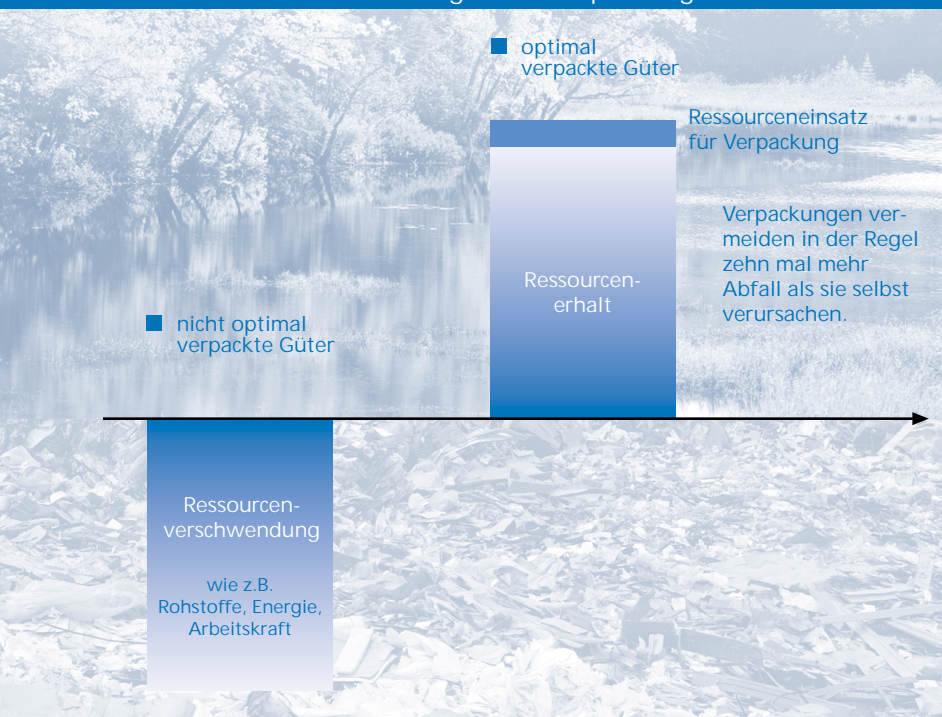
Das wiedergewonnene Aluminium wird für neue Verpackungen oder für andere hochwertige Aluminiumprodukte genutzt. So werden die sonst erforderlichen Mengen Primärmetall und die zu ihrer Herstellung notwendigen Ressourcen gespart. Im Vergleich zur Ersterzeugung wird beim Wiedereinschmelzen von genutzten Aluminiumprodukten bis zu 95 Prozent der ursprünglich eingesetzten Energie gespart.

Verpackungen - ressourcenschonender Teil der Versorgungskette

Verpackungen sind nur ein Teil der Versorgungskette - zum Beispiel von der landwirtschaftlichen Erzeugung bis zum Genuß von Nahrungsmitteln. Sie schützen das Füllgut nicht nur unmittelbar gegen Qualitätsverluste, sondern stellen gleichzeitig indirekt sicher, daß alle mit der Gütererzeugung und -verteilung verbundenen Ressourcenaufwendungen nicht vergeudet werden.

- mit der Verpackung nur elf Prozent des von der Erzeugung bis zur Nutzung von Lebensmitteln anfallenden Energieverbrauchs verbunden sind; allein fast 50 Prozent des Energieverbrauchs entfallen auf die Herstellung der Nahrungsmittel und rund 35 Prozent auf ihre Zubereitung sowie das Handling;
- Verpackungen zehn mal mehr Abfall vermeiden können als sie selbst verursachen.

Ressourcenschonung durch Verpackungen



So zeigen neuere Studien² beispielsweise, daß gemessen am ganzen Lebensweg der Füllgüter

- nicht die Verpackung, sondern Anbau und Aufbereitung des Kaffees sowie der Röstprozeß deutlichen Einfluß auf die Umweltrelevanz der Güterbereitstellung haben;

Erfüllen Verpackungen ihre Funktion nicht, verderben Nahrungsmittel, Medikamente oder andere Füllgüter - zum Beispiel durch mangelnde Qualität der Verpackung, zu geringe Haltbarkeitsdauern oder durch nicht bedarfsgerechte Portionsgrößen. So kommt es zu erheblichen Ressourcenverschwendungen. Denn alle für die Herstellung und Verteilung der Füllgüter aufgewendete Energie und die eingesetzten Rohstoffe wären damit umsonst verbraucht worden. Dies würde dem Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung widersprechen. Denn es fordert einen effizienten Ressourceneinsatz und den Erhalt möglichst vieler Entfaltungschancen für künftige Generationen bei gleichzeitiger Befriedigung der Bedürfnisse der heute lebenden Menschen.

² J. Kooijman, *Environmental Impact of Packaging Performance in the Food Supply System*, *Journal of waste management and resource recovery*, Vol. 3, Nr. 2, 1996; A. Diers, H.-C. Langowski, K. Pannkoke, R. Hop, *Produkt-Ökobilanz vakuumverpackter Röstkaffee*, *LCA Documents*, *ecommed publishers*, Vol. 3, 1999; *Umwelt und Verpackung*, *Der Behördenspiegel* Nr. 9/98.

Und genau diesem Anspruch einer nachhaltigen Entwicklung werden Aluminiumverpackungen gerecht:

- als maßgeschneiderte Verpackungslösungen

- mit bestmöglichem Schutz für Lebensmittel, Getränke, Medikamente, Kosmetika und andere Füllgüter

- durch schonenden Umgang mit knappen Ressourcen
 - durch
 - minimalen Materialaufwand
 - höchste Werterhaltung der, auch vom Energie- und Rohstoffverbrauch her gesehen, kostbaren Verpackungsinhalte
 - umfassendes Recycling des Aluminiums ohne Qualitätsverluste in weitestgehend geschlossenen Kreisläufen.

Impressum

Herausgeber:

GDA
Gesamtverband der Deutschen
Aluminiumindustrie e.V.
Am Bonnehof 5
40474 Düsseldorf

Copyright:

GDA
Gesamtverband der Deutschen
Aluminiumindustrie e.V.

Konzept/Gestaltung:

die partner . . .
Kommunikationsagentur,
Düsseldorf
HWL Agentur für Kommunika-
tion und Design, Düsseldorf

Druck und Verarbeitung:

breuerdruck, Düsseldorf

GESAMTVERBAND
DER DEUTSCHEN
ALUMINIUMINDUSTRIE e.V.



Am Bonreshof 5 · 40474 Düsseldorf · Telefon 0211/47 96 168 · Telefax 0211/47 96 408