

Vieles, aber nicht alles über Altreifenverwertung

Sammelsysteme

In den EU-Ländern geht man beim Einsammeln von Altreifen ganz unterschiedlich vor. Jedes Land hat sein eigenes System. Grob lassen sich diese Systeme in 3 Hauptgruppen aufgliedern:



Abgabensystem:

Der Hersteller/Importeur führt Abgaben an eine unter staatlicher Aufsicht stehende Umweltstiftung ab

- Sowohl die Abgaben als auch das Einsammeln der Altreifen sind gesetzlich geregelt
- Nach der nachweislich umweltgerechten Entsorgung der eingesammelten Reifen erhalten die Sammelstellen von der Umweltstiftung eine entsprechende Vergütung
- Die Recyclingwerke werden nach den Grundsätzen der freien Marktwirtschaft betrieben



Rücknahme/Stiftung: Hersteller/Importeur steht in der Verantwortung

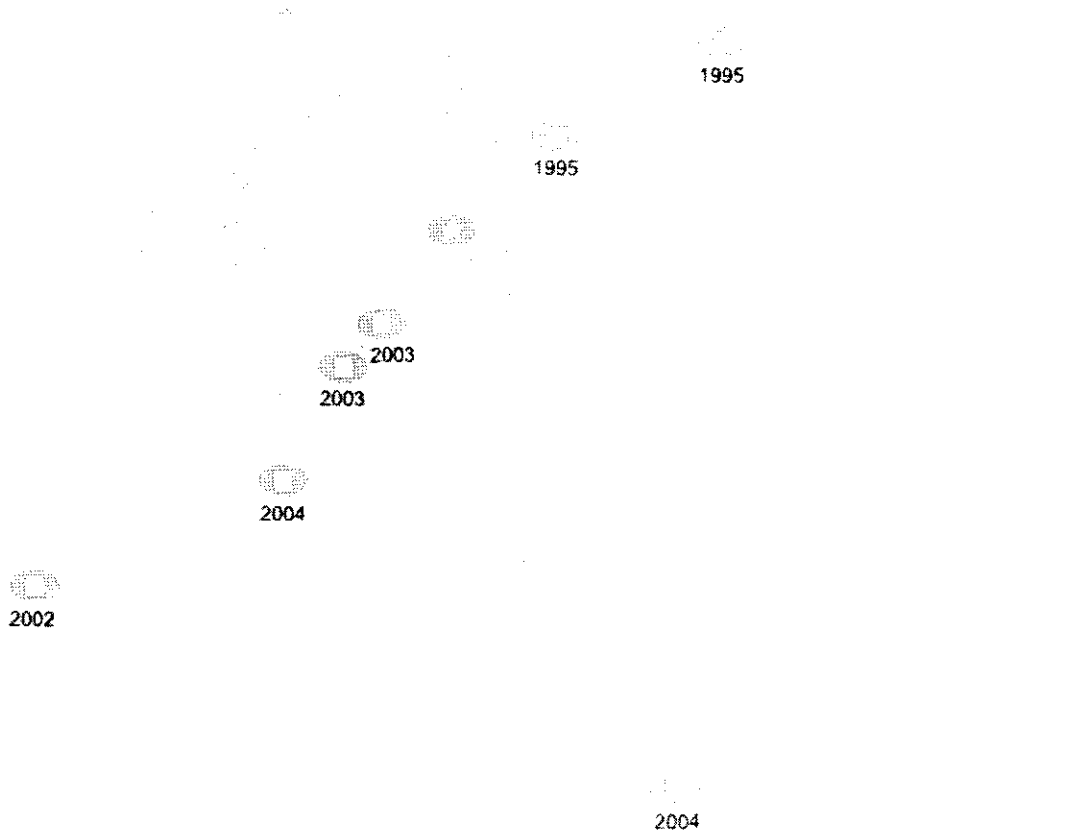
- Laut Gesetz haftet der Hersteller für die Wiederverwertung von Altreifen
- Der Hersteller zahlt einen Betrag an eine Stiftung, die wiederum das Einsammeln und Wiederverwerten der Reifen finanziell unterstützt

Freie Marktwirtschaft

In der freien Marktwirtschaft setzt man sich bei Entsorgungsbedarf entweder direkt oder indirekt über eine Altreifensammelstelle mit dem Recyclingwerk in Verbindung.

Sammelsysteme

- Freie Marktwirtschaft
-  Rückname/Stiftung
-  Abgabensystem



Das dänische Modell

Ein gut funktionierendes Erfassungssystem soll sicherstellen, dass alle Reifen einer umweltfreundlichen Aufbereitung zugeführt werden. Die Entsorgung der Altreifen sollte weder für den Autobesitzer noch für die Werkstatt mit Kosten verbunden sein. Auf diese Weise wird vermieden, dass die Reifen in die Natur oder an den Straßenrand geworfen werden.



Der Reifenfluss

Nach dem dänischen Modell kann der Autobesitzer seine Altreifen kostenlos bei einer Werkstatt abgeben. Die Autowerkstatt wiederum kann – ebenfalls kostenlos – die Altreifen von einem autorisierten Unternehmen abholen lassen.

Das Sammelunternehmen liefert die Altreifen an eine Recyclinganlage, die die Genehmigung zur Herstellung neuer Rohstoffe in Form von Gummipulver und Granulat besitzt. Bei der Übergabe der Reifen erhält das Sammelunternehmen einen Beleg dafür, dass die Altreifen an eine zugelassene Recyclinganlage gegangen sind.

Der Geldfluss

Wie gesagt ist es für den umweltmäßigen Erfolg des Systems wichtig, dass weder die Autobesitzer noch die Werkstätten für die Entsorgung der Altreifen zahlen müssen. Um das System zu finanzieren, zahlen deshalb die Reifenimporteure eine besondere Importsteuer von DKK 8 (EUR 1,08) pro importierten Reifen. Der größte Teil dieses Betrages wird später dem Unternehmen, das die Altreifen einsammelt, gegen Vorlage des Beleges für die ordnungsgemäße Entsorgung ausgezahlt. Außerdem bezahlen die Reifeneinsammler aus ihren Einnahmen die Recyclingwerke für die Abnahme der Altreifen.

Zielsetzung übererfüllt

Bei der Verabschiedung des Gesetzes war das Erfolgskriterium die umweltgerechte Entsorgung von mindestens 80% der Altreifen. Schon 1999 wurden nicht weniger als 87,4% der Altreifen eingesammelt. Heute liegt die Zahl bei über 90%.



Verbrennungsverbot

Angesichts der Tatsache, dass es eine bessere Lösung für die Umwelt ist, die Altreifen zu neuen Rohmaterialien aufzubereiten, statt sie zu verbrennen, hat Dänemark beschlossen, die Verbrennung von Pkw-Altreifen, zum Beispiel in Zementwerken, zu verbieten. Alle Reifen müssen wiederverwertet werden. Dies ist in Dänemark möglich, da die Kapazitäten ausreichen, um alle Reifen zu Gummipulver oder Granulat aufzubereiten. Wenn andere Länder sich dazu entschließen, ihre Kapazitäten zu erweitern, könnte dort eine ähnliche umweltgerechte Gesetzgebung eingeführt werden.

Lebhafte Debatte in allen EU-Ländern

In vielen EU-Ländern bleibt die Einsammlung der Altreifen bisher den Kräften des Marktes überlassen. Demgegenüber genießt im dänischen System dank der Einführung eines kostengünstigen und effizienten Erfassungssystems und der Zusammenarbeit zwischen Behörden und Industrie die Umwelt einen hohen Stellenwert. Andere Länder haben sich für eine Zwischenlösung entschieden, bei der Produzenten und Importeure für die Entsorgung der Reifen verantwortlich sind – beispielsweise durch eine Stiftung zur Finanzierung des Einsammelns und der Wiederverwertung. Die Niederlande haben ein Gesetz nach diesem Modell eingeführt.

Indessen wird überall in der EU eine Straffung der nationalen Erfassungssysteme für Reifen diskutiert. Das Verbot der Deponieentsorgung hat nämlich den Blick dafür geschärft, dass die Umweltziele nur durch eine konsequente Gesetzgebung zu erfüllen sind.

Turnkey-Projekte

Dank langjähriger Erfahrung und als ehemaliger Betreiber von großen Abfallaufbereitungsanlagen erfüllt GPAG alle wichtigen Voraussetzungen, um beim Aufbau neuer Anlagen beratend mitzuwirken. GPAG besitzt nicht nur umfassende technische Kenntnisse in Bezug auf die Produktionsanlagen, sondern hat auch viel Erfahrung im Vertrieb von Endprodukten und im Umgang mit den Altreifensammelstellen.

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit eine Anlage wirtschaftlich betrieben werden kann:

Die Reifenversorgung muss langfristig gewährleistet sein,
die Anlage muss Rohstoffe von hoher Qualität möglichst effizient und kostensparend herstellen
und schließlich müssen sich für die Endprodukte Absatzmärkte finden.

Auf all diesen Gebieten besitzt GPAG ein umfassendes Know-how.
Wir möchten, dass auch Sie davon profitieren.

Drei reine Wertstoffe

Nach der Aufbereitung der Altreifen durch die GPAG Systeme entstehen drei reine Wertstoffe, die dem Wertstoffkreislauf zur Wiederverwertung zugeführt werden können. Dabei handelt es sich um:

Gummipulver und -granulat	bis zu	66 %
Stahl	etwa	20 %
Textilien	etwa	12 %

Die restlichen 2% sind Rückstände.

Gummipulver und Granulate

Die GPAG - Anlage besitzt eine Flexibilität, die es ermöglicht, Fraktionen (Körnungsgrößen) der Gummipulver und Gummigranulate gemäß der Kundenwünsche zu produzieren. Als Standard werden überwiegend 8 Größen des Endproduktes hergestellt:

0,0-0,2 mm Pulver
0,2-0,4 mm Pulver
0,4-0,7 mm Pulver
0,7-1,0 mm Pulver
0,7-1,6 mm Granulat, fein
1,6-2,5 mm Granulat, mittel
2,5-4,0 mm Granulat, grob
4,0-7,0 mm Granulat, supergrob

Pulver und Granulat werden in Containern, Big Bags mit je 1 Tonne oder 25-kg-Säcken abgepackt.

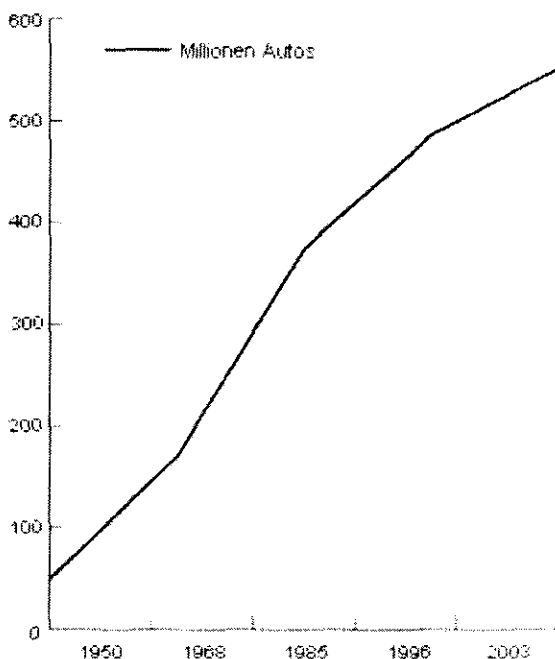
Stahl

Der Stahl wird in Container verladen und verkauft, um dann mit anderem Schrott eingeschmolzen und recycelt zu werden.

Die Reifen haben große Bedeutung

Reifen zählen zu den am höchsten beanspruchten Verschleißteilen des Autos und werden normalerweise mehrere Male während der Lebensdauer des Autos ausgewechselt. Durchschnittlich verbraucht ein Auto mehr als einen Reifen pro Jahr. Deshalb müssen nicht nur vier Reifen pro Auto entsorgt werden, sondern alle Reifen, die im Laufe der Jahre verbraucht werden.

Pro Jahr werden weltweit etwa 9 Millionen Tonnen Reifen verbraucht, davon etwa 2,5 Millionen Tonnen in den USA, 2,5 Millionen Tonnen in der EU (in den 15 Ländern vor der Erweiterung) und 4 Millionen Tonnen im Rest der Welt. Dabei handelt es sich um Reifen aller Art: Pkw- und Lkw-Reifen und die großen Traktor- und Baumaschinenreifen. Der schnell wachsende Fuhrpark der Welt bedeutet, dass diese Mengen von Jahr zu Jahr erheblich zunehmen. Ein Land wie China verbrauchte am Anfang des Jahrtausends nur dieselbe Menge Reifen wie kleinere europäische Länder wie etwa Österreich. Wie auch in vielen Ländern der Dritten Welt wird diese Menge in Zukunft erheblich zunehmen.



Die führenden Reifenhersteller in aller Welt betreiben intensive Produktentwicklung, um die Fahrleistung zu erhöhen und damit die Lebensdauer der Reifen zu verlängern. Andere Faktoren wie erhöhte Verkehrssicherheit (die Gesetzgebung verlangt größere Profiltiefe) wirken sich entgegengesetzt aus. Die riesigen Reifenmengen müssen in Zukunft wiederverwertet werden, um nicht weltweit zu

einem ernsthaften Umweltproblem zu werden. Deshalb ist es unabdingbar, eine umweltverträgliche Lösung für das Recycling von Altreifen zu finden.

Altreifenvolumen in der EU - länderspezifisch

Unten sehen Sie, wie viele Altreifen im Jahr 2000 in den EU-Ländern entsorgt wurden (alle Zahlenangaben in Tonnen).

Daraus geht hervor, dass über 25% des gesamten Reifenaufkommens in der EU auf Deutschland als größte Autonation entfallen.

Disposition of post-consumer tyres by State - 2000								
STATE	Landfill	Export	Retreading	Recycling	Silage	Energy	Misc.	Arisings
Austria	20000	5000	4500	500	0	20000	0	50000
Belgium	2800	8400	10500	9800	350	38150	0	70000
Denmark	0	4500	1125	26250	0	5625	0	37500
Finland	0	3000	1800	24000	1200		0	30000
France	74000	18500	74000	55500	92500	29600	25900	370000
Germany	32500	110500	117000	78000	0	279500	32500	650000
Greece	48065	0	1755	4582	0	4095	0	58497
Ireland	17600	0	1600	0	12800	0	0	32000
Italy	231000	7000	29000	34000	0	49000	0	350000
Luxembourg		2612,5	137,5	0	0	0	0	2750
Netherlands	0	12060	1340	20100	0	33500	0	67000
Portugal	31200	676	1560	11876		6500	3188	55000
Spain	191200	3660	30744	11076	0	7320	0	244000
Sweden	1200	3600	7200	18600	600	20400	8400	60000
UK	117450	8700	73950	113100	19575	69600	32625	435000
TOTAL EU	767015	188209	356211,5	407384	127025	563290	102613	2511747

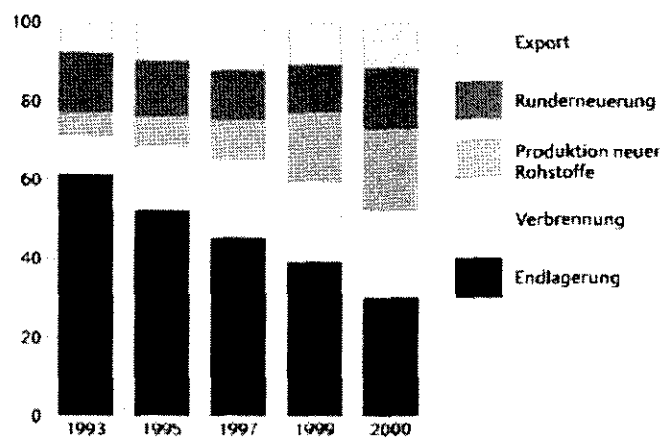
Wo enden die Altreifen?

Aus dem Blickwinkel eines einzelnen Landes gibt es fünf Möglichkeiten zur Entsorgung von Altreifen:

- 1) Export
- 2) Endlagerung (Deponien)
- 3) Runderneuerung

4) Verbrennung

5) Produktion neuer Rohstoffe (Gummipulver oder Gummigranulat)



Was geschieht künftig mit den Reifen?

In den kommenden Jahren wird es gravierende Änderungen geben. Alle Reifen (vor 10 Jahren nur 60%), die bisher auf Deponien endgelagert wurden, müssen anderweitig entsorgt werden. Immer weniger Reifen werden exportiert und runderneuert. Wahrscheinlich werden auch weiterhin Reifen in Zementfabriken verbrannt, aber neue Umweltgesetze könnten dem Grenzen setzen.

Es ist daher zu erwarten, dass in naher Zukunft die meisten Altreifen zur Produktion neuer Rohstoffe eingesetzt werden. Das ist unter Umwelt- und wirtschaftlichen Gesichtspunkten die nachhaltigste Lösung.



Deponien

Bis heute ist es weithin üblich, Altreifen einfach auf Mülldeponien zu lagern. Dies ist jedoch aus vielen Gründen eine schlechte Lösung. Im Gegensatz zu organischen Abfällen wird Gummi nur sehr langsam auf natürlichem Wege abgebaut. Hinzu kommt, dass Reifen auf Deponien wegen ihres sehr hohen Luftanteils enorm viel



Platz beanspruchen. Die Brandgefahr ist erheblich. So kam es auf Deponien in Europa und in den USA bereits zu gefährlichen Bränden. Und schließlich sammelt sich in den Altreifen viel Wasser an, das einen idealen Brutplatz für Insekten und Ungeziefer darstellt. In tropischen Gebieten, in denen Malaria-Mücken vorkommen, sind Deponien geradezu ein Gesundheitsrisiko.

Aus diesem Grund hat die EU Konsequenzen gezogen und die „Landfill“-Richtlinie 99/31/EU erlassen, die die Entsorgung von ganzen Reifen auf Deponien ab 2003 verbietet. Bereits vorher führte das zunehmende Umweltbewusstsein der Mitgliedsstaaten dazu, dass die Menge der Altreifen, die auf Deponien entsorgt werden, von 1993 bis 2000 halbiert wurde. Das Ziel ist, ab 2006 in der EU überhaupt keine Altreifenabfälle mehr auf Deponien zu lagern. Riesige Mengen von Altreifen müssen daher in den nächsten Jahren auf andere Weise entsorgt werden.

Beispiele:

Heyrope, Wales

Als im Jahr 1989 die größte Deponie Großbritanniens in Heyrope (Wales) in Brand geriet, war dies eine Nachricht wie jede andere. Das Besondere an der Sache ist, dass das Feuer noch 15 Jahre später nicht gelöscht ist. Die 9 Millionen Reifen sind so dicht gestapelt, dass die Feuerwehr nicht in der Lage ist, das Feuer völlig zu löschen. Es gibt keine Flammen, aber die Temperatur unter der Oberfläche, wo die Reifen glühen, ist hoch, und von Zeit zu Zeit tritt schwarzer Rauch aus.

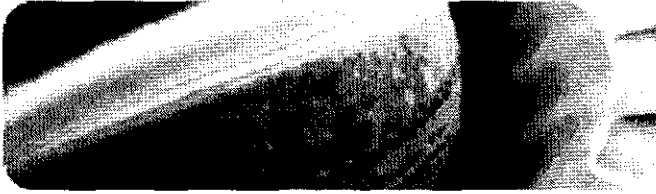
USA

Als aktive Nation haben die USA seit einem Jahrhundert riesige Altreifendeponien angelegt. Laut Schätzungen lagen 1990 ungefähr etwa zwei Milliarden Reifen auf legalen und illegalen Deponien. Anwohner und Umweltorganisationen waren besorgt wegen der Brandgefahr und wegen der Tatsache, dass die Reifen einen idealen Brutplatz für Mücken, Schlangen und Ratten bilden. Durch eine Steuer auf neue Reifen, die für die Beseitigung der Altlasten eingesetzt wurde, ist es einigen Bundesstaaten gelungen, die Mengen erheblich zu verringern. Ein gutes Beispiel ist Virginia, wo durch gezielte Maßnahmen die Menge der Reifen von 24 Millionen auf 3,2 Millionen reduziert werden konnte.

Runderneuerung

Wenn ein Reifen abgefahren ist, kann man ihn mit neuem Gummi versehen und ihm zu neuem Leben verhelfen. Das nennt man Runderneuerung. Voraussetzung ist jedoch, dass die Altreifen sorgfältig sortiert und geprüft werden, so dass nur diejenigen ohne Schäden am inneren Stahlkern (Karkasse) oder an anderen vitalen Teilen verwendet werden. Die Produktion von runderneuten Reifen erfordert daher unverhältnismäßig viel Handarbeit.

Viele Jahre war die Herstellung runderneuerter Pkw-Reifen dennoch rentabel. Dank der Wiederverwendung der Karkasse waren sie preisgünstiger als Neureifen und konnten als „Sparreifen“ zu einem attraktiven Preis verkauft werden.



Mit der vollautomatischen Neureifenproduktion hat sich dies geändert. Ein neuer Pkw-Reifen ist heute in der Herstellung nicht teurer als ein runderneuerter. Daher ist der Markt fast vollständig verschwunden. Bei Lkw-Reifen wird die Runderneuerung in gewissem Umfang jedoch weiter angewendet.

Die technische Entwicklung hat somit dazu geführt, dass künftig immer weniger Reifen runderneuert werden.

Verbrennung

Ein Reifen bindet Energie, die durch die Verbrennung freigesetzt wird.

Deshalb enden immer mehr Reifen als einfacher Brennstoff – statt Kohle in kohlegefeuerten Kraftwerken, meistens jedoch in Zementfabriken.

Damit eine Zementfabrik Reifen als Brennstoff einsetzen kann, sind erhebliche Investitionen zur Begrenzung der Luftverschmutzung erforderlich. Jüngst hat die EU mit der Richtlinie 2000/76/EU die Anforderungen verschärft und niedrigere Grenzwerte für die Luftverschmutzung durch diese Verbrennungsprozesse und den Inhalt der Aschenrückstände festgesetzt.



Die Zementfabriken verbrennen eine zunehmende Menge Altreifen. Aber der Umweltaspekt bei der Verbrennung ist nicht endgültig geklärt, und vor allem wird ein wertvoller Rohstoff vergeudet.

Produktion neuer Rohstoffe

Ein Reifen besteht aus Gummi, Stahl und Textil. Der Anteil dieser drei Komponenten ist je nach Art des Reifens – Pkw- oder schwere Reifen – unterschiedlich.

Mit moderner Technik lassen sich die Grundkomponenten wieder trennen, so dass alles recycelt werden kann.



Der Stahl wird zusammen mit anderem Schrott eingeschmolzen.

Gummi kann in unterschiedlichen Körnungen hergestellt werden: vom feinsten Pulver (unter 0,2 mm) bis zu grobem Granulat, das den unterschiedlichsten Zwecken dient. Um dieses recycelte Gummi umfassend statt neuen Gummis einsetzen zu können, ist eine hochwertige Qualität entscheidend. Das Material muss völlig rein und die Partikelgröße einheitlich sein. Nur wenn diese Qualitätsanforderungen erfüllt sind, ist die Industrie gewillt, das recycelte Gummi als eine finanziell attraktive Alternative zu neuem Gummi anzunehmen.

Die ersten Recyclinganlagen in Europa und den USA entsprachen nicht immer diesen hohen Anforderungen an Qualität und Reinheit. Deshalb war es nicht möglich, für das recycelte Gummi befriedigende Preise zu erzielen. Der industrielle Aufwand für die Aufbereitung und Reinigung war einfach zu hoch.

Hochtechnologische Recyclinganlagen wie die von GPAG sind jedoch in der Lage, qualitativ hochwertiges Gummipulver und -granulat zu liefern. Daher werden künftig steigende Mengen Altreifen in derartigen Recyclinganlagen zu neuen Rohstoffen aufbereitet.

Export

Ein kleiner Teil der Altreifen hat noch Restprofil und könnte noch eine Zeit lang gefahren werden. Diese Reifen können aussortiert und in Regionen exportiert werden, wo man auf billige Reifen angewiesen ist und wo Qualität und Sicherheit eine untergeordnete Rolle spielen. In der reichen Welt kostet die Entsorgung von Altreifen Geld. Solange die Transportkosten gedeckt werden, ist es rentabel, ausgediente Reifen z.B. nach Afrika zu exportieren.



1994 traten viele Länder der Baseler Konvention bei, die den Export von Müll aus den OECD-Ländern in die armen Länder der Welt verbietet. 1997 wurde dieses Verbot in die EU-Gesetzgebung aufgenommen.



Haben die Altreifen aber noch ein Restprofil, so wird der Export damit gerechtfertigt, dass die Reifen kein Abfall, sondern Waren sind, die noch eine Zeit lang benutzt werden können. Die Folge ist jedoch, dass die armen Abnehmerländer mit einem unverhältnismäßig großen Teil des Abfallproblems belastet werden.

Das ist unter Umweltaspekten äußerst nachteilig, da die Gesetzgebung in eben diesen Ländern nicht ausreicht, um die Schäden einzugrenzen.

Gesetzgeber und Umweltorganisationen werden daher in Zukunft wahrscheinlich darauf pochen, die Möglichkeiten zu begrenzen, das Umweltproblem zu exportieren.

Ein wertvoller Rohstoff ist zu schade zum Verbrennen

Damit ist klar, dass Recycling eine umweltmäßig überlegene Lösung ist. Wo neues Gummi durch Gummipulver ersetzt werden kann, werden nicht nur große Mengen Energie eingespart, auch die Natur wird geschont. In Bezug auf die Verbrennung liegt die Schlussfolgerung nahe: Ein wertvoller Rohstoff ist zu schade zum Verbrennen.

Bewährte Technologie seit 1990

Viele Jahre lang wurde das Konzept der Firma GPAG entwickelt und im Praxisbetrieb erprobt. Alle Phasen des Verfahrens wurden abgestimmt und optimiert – mit dem Ziel, ein Höchstmaß an Betriebssicherheit, Automatisierung, Umweltfreundlichkeit und Spitzenqualität zu erzielen.

Die Betriebssicherheit beruht nicht nur auf GPAGs praktischen Erfahrungen mit jedem einzelnen Detail der Anlage, sondern auch auf dem modularen Aufbau mit parallelen, doppelt ausgelegten Einheiten für alle wichtigen Verfahrensschritte. Der Ausfall eines – auch noch so wichtigen – Teils der Anlage bedeutet also nicht, dass die Produktion stockt. Eine vollautomatische PC/PLC-Kontroll- und Monitortechnik ergibt sehr niedrige Lohnkosten und hohe Wirtschaftlichkeit.



Das Geheimnis des Konzepts der Firma GPAG liegt im Zusammenspiel der Verfahrensschritte. Man kann sagen, es gibt kein großes Geheimnis, dafür aber 1.000 kleine. GPAG hat eine eigene technische Abteilung, die verantwortlich ist für die Entwicklung und Herstellung, z.B. der Schredder, Granulatoren und Mühlen.

1. Schritt: Annahme und Schreddern

Wenn die Reifentransporte an der Anlage eintreffen, muss die Reifenmenge zunächst gewogen und registriert werden, um die korrekte Abrechnung zu gewährleisten.



Dann werden die Reifen direkt vom Lkw in eine große Reifengrube gekippt. Durch automatische Kräne über der Reifengrube werden die Reifen pausenlos von den Toren weiter nach hinten transportiert. Die Kräne versorgen auch je nach Bedarf die Förderbänder zu den Schreddern.

Reifen aller Art

Reifen aller Größen – von Pkw-Reifen bis hin zu Traktorreifen – können ohne weiteres verarbeitet werden. Das Wulstband braucht nicht abgetrennt zu werden, und die großen Reifen müssen nicht erst grob vorgeschnitten werden – ein einzigartiger Vorzug des GPAG-Konzepts, durch den mittelfristig erhebliche Betriebskosten eingespart werden.

Umweltfreundliches Waschsystem

Während des ersten Schrittes werden alle Reifen mit Wasser abgespült. Das Wasser wird in einem umweltgerechten System recycelt, nachdem Sand, Steine und Matsch sich abgesetzt haben.

Schritt 2: Granulation

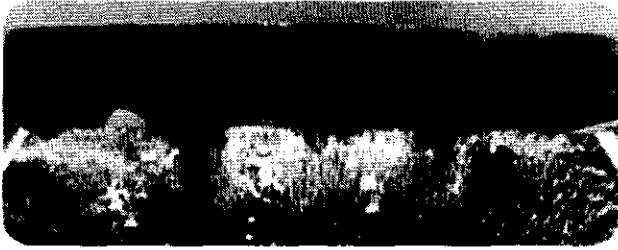
Nachdem der Schredder die Reifen in große Stücke (Chips) zerlegt hat, kommen diese Stücke zum ersten Granulator, der die Reifenstücke in ca. 1,5 cm große Stücke weiter zerkleinert. Schon hier werden 80 bis 90% des Stahls freigesetzt und durch ein Magnetsystem ausgesondert.



Das Hauptmaterial, das nun hauptsächlich aus Gummi mit geringen Stahl- und Textilanteilen besteht, wird weitertransportiert und in zwei Fraktionen getrennt. Die kleineren Bestandteile gehen direkt zu Schritt 3, wo sie gereinigt und gesiebt werden. Die größeren Bestandteile durchlaufen erneut einen Granulator, bis sie klein genug sind.

Schritt 3: Reinigen und Sieben

Dies ist die Endstufe des Durchlaufs, wo das Gummiprodukt in vorgegebene Größen geteilt und gereinigt wird und die letzten Bestandteile von Stahl, Textil, Steinen und Sand ausgefiltert werden.



Alle Schritte im Recyclingverfahren von Altreifen sind mechanischer Natur. Es werden weder Stickstoff noch andere chemische Substanzen eingesetzt.

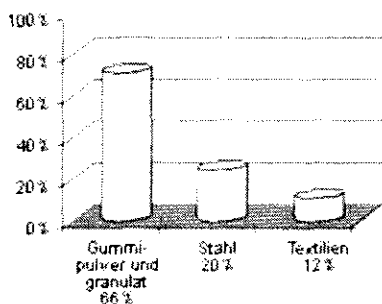
Pulverproduktion

Je nach Bedarf kann das Granulat zu Gummipulver unterschiedlicher Körnung weiterverarbeitet werden. Dazu werden spezielle Mühlen benutzt, in denen das Material zu Pulver vermahlen wird. Das Pulver wird rein mechanisch (ambient) hergestellt.

Ambient vermahlenes Pulver hat eine große, ungleichmäßige Oberflächenstruktur und eignet sich damit gut für Gummimischungen.

Die Endprodukte

Nach der Verarbeitung der Altreifen durch GPAG sind 3 saubere Rohmaterialien entstanden, die neuen Zwecken zugeführt werden können. Die entstandenen Rohmaterialien sind:



Die letzten 2% sind Rückstände.



Qualitätskontrolle

GPAGs System der Qualitätskontrolle zielt hauptsächlich auf zwei Eigenschaften des Pulvers und des Granulats ab: Gleichartigkeit und Reinheit. Diese zwei

Eigenschaften werden laufend getestet.

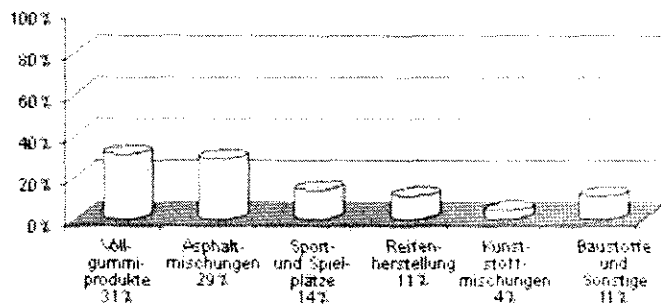
Der Test auf Einheitlichkeit soll sicherstellen, dass die Korngrößen der Produkte die geforderten Spezifikationen einhalten. Dies erfolgt durch Siebanalysen.



Die Reinheit wird ständig getestet, wobei unter anderem die restlichen Bestandteile von Metall und Textil gemessen werden. GPAG garantiert, dass der Metallanteil stets unter 0,05% und der Textilanteil stets unter 0,3% liegt.

Wofür wird recyceltes Gummi verwendet?

In den letzten Jahren ist der Bedarf an recyceltem Gummi für die verschiedensten Zwecke stark gestiegen. Eine Untersuchung aus den USA und Kanada gibt Auskunft über die Verwendung von recyceltem Gummi im Jahre 2001.



In Europa ist die Verteilung anders, weil erst sehr kleine Mengen für Asphaltmischungen, dafür jedoch große Mengen Gummigranulat für Kunstrasen-Fußballfelder verwendet werden.

Ständig kommen neue Anwendungsgebiete hinzu. Die Industrie hat realisiert, dass hochwertiges Gummipulver und -granulat preislich attraktiv ist und nur die Phantasie den Anwendungsmöglichkeiten Grenzen setzt.

Wir möchten Ihnen hier einige Anwendungsbeispiele zeigen.

Sportplätze

Der Gebrauch von Gummigranulaten für Sportplätze ist seit 15-20 Jahren eine bekannte Technologie. Dabei wird Granulat mit einer Körnung von 1-3 mm in einer Mischung mit Polyurethan-Bindemitteln eingesetzt. Versiegelt wird die Anlage mit einer dünnen, eingefärbten Schicht aus neuem Gummi. Sportplätze mit Gummiunterbau verringern die Verletzungsgefahr der Sportler.



Spielplätze

Ein moderner Spielplatz muss eine Oberfläche haben, die die Kinder bei Stürzen von einem Spielgerät vor Verletzungen schützt. Erde, Sand oder Steinplatten sind nicht elastisch genug. In den meisten Ländern gibt es Gesetze und Bestimmungen für die Elastizität der Fallunterlage. Zum Beispiel hat die EU mit der Norm EN 1177 Bodenbeläge für eine Fallhöhe von 1,5 bis 3 m definiert.



Grobes Gummigranulat von 1,6, bis 2 mm Körnung hat ausgezeichnete elastische Eigenschaften. Je dicker der Belag, desto besser die Falldämpfung. Die Unterlage wird an Ort und Stelle gegossen, was hohe Flexibilität im Design zulässt. Die Geländeform kann den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden. Das Ergebnis: viele einfallsreiche, phantasievolle Spielplätze.

Bodenbeläge

Arbeit im Stehen, z. B. beim Kopieren oder Briefesortieren, kann Rücken- und Knieschmerzen verursachen. Es hat sich gezeigt, dass die elastischen Eigenschaften von Bodenbelägen mit Gummipulver die Arbeitsbedingungen verbessern.



Baustoffe

In den letzten Jahren hat das Baugewerbe großes Interesse für die Verbesserung von Baustoffen durch Gummipulver an den Tag gelegt. Ein Paradebeispiel sind Betonmischungen mit bis zu 30% Gummianteil. Eine Mauer aus Gummibeton hält besser, da sie weniger Risse als normale Betonmauern entwickelt. Außerdem werden bessere Dämmeigenschaften erzielt.

Farbe

Gummipulverzusätze in Farben bieten viele Vorteile. Die Oberfläche ist effizienter versiegelt, so dass Korrosion und Rost gehemmt werden. Der Schutz gegen UV-Strahlen ist besser und die Oberfläche weniger rau. Daher verlängert sich die Lebensdauer der Farbe und somit auch die Instandhaltungsintervalle. Außerdem wird der Belag robuster und rutschfester. Besonders bei Schiffsfarben mit einem



Gummianteil von bis zu 30% erfreut sich Gummipulver zunehmender Beliebtheit.

Tierstallmatten

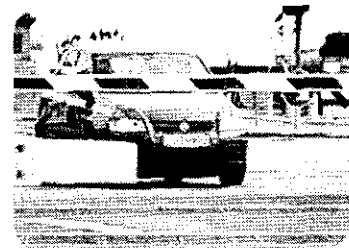
Ein dänischer Tierarzt hat eine interessante Entdeckung gemacht. In einem Stall wurde die normale Streu durch Matten mit Gummigranulat aus recycelten Altreifen ersetzt. Die 1 x 1 m große Matte lässt sich am ehesten mit einer Luftmatratze vergleichen, die statt Luft grobes Gummigranulat (4 mm)



enthält. Die Gülle sickert durch die Matte hindurch und wird vom Gummigranulat nur zu einem ganz geringen Teil aufgenommen. Die Matten scheinen auch eine komfortable Liegeunterlage für die Kühe zu sein. Tests haben jedenfalls ergeben, dass die Kühe Ställe mit Gummimatten bevorzugen, wenn man ihnen die Wahl lässt. Die verbesserte Tierhaltung ließ die Milchproduktion gegenüber den Vergleichsgruppen ansteigen.

Schalldämpfung von Eisen- und Straßenbahnen

Lärm von Eisen- und Straßenbahnen kann durch Schienenummantelungen aus spezialgefertigten Gummipplatten erheblich reduziert werden. Die Platten werden aus Gummipulver mit Polyurethan-Bindemittel hergestellt. Diese Art von Lärmdämmung ist in Europa vor allem an Eisenbahnübergängen verbreitet.



Asphaltmischungen

Auch Straßenbelägen aus Asphalt kann Gummipulver zugesetzt werden, was besonders in den USA verbreitet ist. Praktische Erfahrungen aus Kalifornien und Arizona haben vielfältige Vorteile im Vergleich zu normalem Asphalt ergeben.

Vor allem wird der Straßenbelag unempfindlicher gegenüber Temperaturschwankungen, da weniger Risse und Löcher

entstehen. Das bedeutet geringere Instandhaltungskosten für die Straßenbehörden. Auch der Eisbildung wird entgegengewirkt, was sich günstig auf die Verkehrssicherheit auswirkt. Und schließlich wird der Verkehrslärm gedämpft, was diese Asphaltmischungen besonders für Straßen in Wohngebieten geeignet macht.



Umfassender Einsatz von Asphalt mit Gummi erfordert große Mengen Gummipulver, da der Gummigehalt bei 15 bis 25% liegen muss. Dieser Markt dürfte sich jedoch als sehr preissensibel erweisen, so dass Gummipulver mit der Zeit höherwertigen Produkte vorbehalten bleibt.

Matten, Vollgummireifen und technische Gummimischungen

Gummipulver und -granulat eignet sich unter Zusatz eines Bindemittels hervorragend als Grundstoff für die Produktion von Vollgummi. Die Qualität steht der von Produkten aus neuem Gummi in nichts nach – nur der Preis ist erheblich günstiger. Beispiele sind Gummimatten aller Art,



Verkehrskegel und Vollgummiräder z. B. für Müllcontainer und Einkaufswagen.

Die meisten dieser Produkte bestehen bis zu 100% aus Gummipulver und Bindemittel. Andere Produkte verlangen einen gewissen Anteil von neuem Gummi. Bei der Entwicklung neuer Gummimischungen prüfen die Fachleute der Gummiindustrie sehr sorgfältig, wie hoch der Anteil des Gummipulvers sein darf. Jedes Prozent neues Gummi, das durch Gummipulver und -granulat ersetzt werden kann, bedeutet erhebliche Einsparungen und damit verbesserte Wettbewerbsfähigkeit.

Fußballplätze

Es ist längst bekannt, dass Kunstrasen gegenüber natürlichem Rasen auf Fußballfeldern zahlreiche Vorteile hat. Der Platz ist witterungsunabhängig das ganze Jahr über bespielbar. In heißem Klima trocknet der Rasen wegen der Sonneneinstrahlung leicht aus. Umgekehrt sind in langen, kalten Wintern die Plätze nicht bespielbar. In Gebieten mit feuchtem Klima treten Drainageprobleme auf, so dass Naturrasen unter der hohen Feuchtigkeit leidet. Fußballfelder aus Kunstrasen lösen alle diese Probleme und sparen dazu erhebliche Instandhaltungskosten.

Das einzige Problem war bisher, dass die technischen Eigenschaften nicht absolut identisch mit denen von Naturrasenplätzen waren. Der Ball springt anders auf, und beim Hineingrätschen kam es zu Hautabschürfungen. Dieses Problem ist jedoch inzwischen durch die so genannten „Kunstrasenplätze der 3. Generation“ gelöst. UEFA und FIFA haben Kriterien für Kunstrasen aufgestellt. Wenn diese erfüllt sind, sind Kunstrasenplätze auch für die höchsten Ligen, z. B. die Champions League, zugelassen.



Ein Kunstrasenplatz besteht aus einer dicken Schicht groben Gummigranulats (2,5-5 mm) zuunterst. Das Granulat wird mit Polyurethan-Bindemittel gemischt und an Ort und Stelle gegossen. Darauf wird ein Kunstrasenbelag mit 6 bis 7 mm Halmhöhe verlegt. Auf den Kunstrasen wird eine 1cm starke Sandschicht aufgebracht. Den Abschluss bildet eine 2 bis 3 cm dicke Schicht aus etwas feinerem Gummigranulat (1-2,5 mm). Mit dieser Konstruktion erhält der Platz die gewünschten technischen Eigenschaften und gewährleistet eine gute Drainage.

Für einen Kunstrasenplatz normaler Größe werden 100 Tonnen Gummigranulat benötigt, was ca. 22.000 Altreifen entspricht.

Reifen

Gummipulver kann auch dem ursprünglichen Zweck dienen, nämlich der Herstellung neuer Reifen. Bei der Herstellung von Pkw-Reifen lassen sich ca. 10% Gummipulver verarbeiten. Bei der Herstellung von Lkw-, AS- und EM-Reifen sind höhere Anteile (20-30 %) möglich.



Aus Alt wird Neu

Da es bei Gummipulver bzw. Gummigranulat auf eine möglichst vielseitige Verwendbarkeit ankommt, ist es von entscheidender Bedeutung, dass es möglichst rein und einheitlich ist. Deshalb sind wir ständig bemüht, unsere Produktion weiter zu optimieren. Mit einem reinen und einheitlichen Produkt ist es aber nicht getan ...

Von ebenso großer Bedeutung ist die Forschung im Bereich Gummipulver- und Gummigranulatanwendungen. Daher beteiligt sich GPAG an Forschungsprojekten, in denen neue Anwendungsmöglichkeiten ermittelt werden.



Neuheiten

Das Interesse an der Verwertung von Altreifen nimmt massiv zu. Fast täglich kommen Neuheiten auf den Markt, die aus diesem Bereich stammen.

Da aber mit wachsendem Reifenaufkommen die Umweltbelastung erheblich zunimmt, wird das Problem jetzt auch politisch immer ernster genommen. Weltweit werden Gesetzesinitiativen ergriffen, die sich mit den Umweltauswirkungen befassen. Und es werden neue und effizientere Sammelsysteme geschaffen, um zu gewährleisten, dass alle Reifen in den Wertstoffkreislauf gelangen. Über das Für und Wider einer Verbrennung wird derzeit noch diskutiert.

Auf prozesstechnologischem Gebiet geht die Entwicklung in Richtung sauberere und einheitlichere Endprodukte. Dadurch soll ein höherer Marktpreis erzielt werden.

Intensiv geforscht wird auch in der Ermittlung neuer Anwendungen für Gummipulver und Gummigranulate.