



Die Freiwillige Selbstverpflichtung  
der PVC-Industrie  
zur nachhaltigen Entwicklung

**Fortschrittsbericht 2002**

# Vorwort



Mit diesem zweiten Bericht über die Freiwillige Selbstverpflichtung der PVC-Industrie zur nachhaltigen Entwicklung wird unser Versprechen erfüllt, eine jährliche Bestandsaufnahme der erzielten Fortschritte durchzuführen. Für die Öffentlichkeit zugängliche Berichte sind ein wesentlicher Bestandteil unseres auf Freiwilligkeit basierenden Ansatzes und Ausdruck unserer Bereitschaft zu einer offenen Zusammenarbeit mit allen Interessengruppen.

Das vergangene Jahr war von großer Bedeutung für die Partner innerhalb der europäischen PVC-Industrie, die die Freiwillige Selbstverpflichtung umsetzen. Wir haben unseren „Learning-by-doing“-Ansatz konsequent weiterverfolgt und so die Partnerschaft und das Vertrauen zwischen den einzelnen Gliedern unserer Lieferkette gestärkt.

Nach Konsultation mit externen Experten und nach brancheninterner Diskussion haben wir die Freiwillige Selbstverpflichtung im Oktober 2001 um zusätzliche Verpflichtungen zur vollständigen Substitution von Blei-Stabilisatoren sowie um konkrete Verwertungssysteme für Fußbodenbeläge und Dachbahnen erweitert.

In diesem Jahr haben wir außerdem eine externe Prüfung für unseren Fortschrittsbericht eingeführt und mit Vinyl 2010 eine juristische Person geschaffen, die über die künftige Umsetzung wachen wird.

Wir sind sehr stolz darauf, dass der auf Freiwilligkeit basierende Ansatz, den wir vor vier Jahren begonnen haben, nun spürbar in Gang gekommen ist und zu echten Fortschritten führt. Dies ist für unsere Branche eine sehr positive Erfahrung, da hier zum ersten Mal ein freiwilliger Ansatz unter Beteiligung so vieler Unternehmen europaweit realisiert wurde. Wir sind überzeugt, dass er als Blaupause für Fortschritte in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung in der chemischen Industrie dienen wird.

Nun, da der Prozess in Gang gekommen ist, besteht unsere wichtigste Herausforderung darin, unsere Zielvorgaben innerhalb der von uns festgelegten Fristen zu erreichen. Wir sind uns darüber im Klaren, dass dies nicht leicht sein wird, da es sich um sehr ehrgeizige Ziele handelt. Dennoch sind wir zuversichtlich und fest entschlossen, diese Herausforderung zu bewältigen.

Der vorliegende Jahresbericht ist ein Motor für den Fortschritt, und wir begrüßen die dadurch erreichte Transparenz. Unser nächster Schritt in der Rechenschaftsablage wird die Schaffung eines Überwachungsausschusses sein, der die von uns erreichten Fortschritte unabhängig überwacht. Wir hoffen, dass dieser noch im Laufe des Jahres 2002 geschaffen wird. Der Ausschuss soll sich aus Vertretern der Europäischen Kommission, des Europäischen Parlaments und der Gewerkschaften sowie Vertretern von nichtstaatlichen Organisationen und Verbraucherschutzverbänden zusammensetzen.

Ich hoffe, dass die Leser dieses Berichtes mit uns übereinstimmen, dass wir ausgezeichnete Fortschritte erzielt haben. Unsere Verpflichtung zu kontinuierlicher Verbesserung bleibt unumstößlich, und wir werden auch weiterhin nach neuen Wegen suchen, um die Nachhaltigkeit der PVC-Anwendungen zu verbessern, die wir unseren Kunden im kommenden Jahr anbieten.

**Jean-Pierre Pleska**  
Vorsitzender von Vinyl 2010

## 2

# Inhaltsverzeichnis

| Kapitel   | Seite | Kapitel   | Seite |
|---|-------|---|-------|
| <b>1 Vorwort</b>  | 1     | <b>7 Fortschritte bei der Erfüllung der Verpflichtungen</b> | 6     |
| <b>2 Inhaltsverzeichnis</b>   | 1     | <b>8 Vinyl 2010: Projekte in Europa</b>                     | 20    |
| <b>3 Überprüfungserklärung</b>  | 2     | <b>9 Die wichtigsten Meilensteine 2002</b>                  | 21    |
| <b>4 Fortschritte gemessen an den Meilensteinen 2001</b>                        | 3     | <b>10 Glossar der Fachbegriffe</b>                          | 22    |
| <b>5 Vinyl 2010 – Die Herausforderung der nachhaltigen Entwicklung annehmen</b> | 4     | <b>11 PVC-Verwertungstechnologien im Detail</b>             | 24    |
| <b>6 Ein bahnbrechender Ansatz für die EU-Nachhaltigkeitspolitik</b>            | 5     | <b>12 Abkürzungen</b>                                       | 25    |
|   |       | <b>13 Die Verbände der europäischen PVC-Industrie</b>       | 26    |

# Überprüfungserklärung

Vinyl 2010 – Die Freiwillige Selbstverpflichtung der PVC-Industrie beinhaltet ein 10-Jahres-Programm, dessen Ziel darin besteht, die Herausforderungen der nachhaltigen Entwicklung und der kontinuierlichen Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes während des gesamten Lebenszyklus von PVC zu bewältigen.

Der Fortschrittsbericht 2002 enthält eine Darstellung der im Jahr 2001 erzielten Fortschritte gemessen an den Zielen des 10-Jahres-Programms. DNV Consulting hat eine unabhängige Prüfung des Berichts durchgeführt.

Der Umfang der Prüfung bestand darin, den Inhalt des Fortschrittsberichts 2002 zu überprüfen und eine Überprüfungserklärung abzugeben. Dabei wurde besonderer Wert auf die in Kapitel 7C beschriebenen Projekte gelegt.

Diese Überprüfungserklärung wird von einem Bericht begleitet, in dem der Prüfungsprozess im Detail beschrieben wird und der Verbesserungsvorschläge enthält.

Die Arbeit basierte auf der Prüfung von Dokumenten, auf den Ergebnissen aus persönlichen Gesprächen und aus Sitzungen mit Vertretern von Vinyl 2010 sowie auf aus dem Internet bezogenen Informationen.

Der Überprüfungsprozess bestand aus folgenden Aufgaben:

- Prüfung von Plänen und Projektpräsentationen
- Prüfung der Fortschrittsberichte der einzelnen Projekte
- Prüfung der Protokolle aus den Arbeitssitzungen der verschiedenen Projektsteuerungsgruppen und Ausschüsse
- Persönliche Gespräche und Korrespondenz mit den zuständigen Mitarbeitern
- Prüfung von Projektverträgen

Die zugrunde liegenden Informationen oder Daten, auf denen die oben genannten Dokumente basieren, waren selbst nicht Gegenstand der Prüfung.

Det Norske Veritas (DNV) ist eine unabhängige Stiftung mit dem Ziel, Leben, Eigentum und Umwelt zu schützen



Die in Kapitel 7D dargestellten finanziellen Daten wurden nicht überprüft, sondern beruhen auf Angaben der Buchhalter von Vinyl 2010. Wir halten diese Angaben für korrekt. Nicht überprüft wurden außerdem das Projekt „Taking the Natural Step“, die Ergebnisse der von ECPI finanzierten Risikoabschätzung für DEHP und die Tabelle „Tonnen Stabilisatorsysteme“ mit den folgenden Absätzen auf Seite 9. Wir sind davon überzeugt, dass die überprüften Inhalte des Fortschrittsberichts die im Jahr 2001 geleistete Arbeit zur Erfüllung der Freiwilligen Selbstverpflichtung wahrheitsgetreu wiedergeben. Wir haben bei den Teilnehmern an Vinyl 2010 Enthusiasmus und Engagement festgestellt und sind der Ansicht, dass sie bei der Umsetzung des 10-Jahres-Programms auf dem besten Wege sind.

*Bjørn Faanes*

Bjørn Faanes

*Kristin Hansen*

Kristin Hansen

Høvik, 25. April 2002  
DNV Consulting Norway

# Fortschritte gemessen an den Meilensteinen 2001



- Die Mitglieder des ESPA stellen den Verkauf von Cadmium-Stabilisatorsystemen ein.  
**Erfüllt.** Die Verwendung von Cadmium wurde im März 2001 für alle Stabilisatorsysteme auf dem europäischen Markt eingestellt.
- EuPC wird seine Mitglieder anweisen, keine Cadmium-Stabilisatoren mehr zu verwenden.  
**Erfüllt.** Mitteilung an EuPC-Mitglieder 2000 bzw. 2001 erfolgt.
- Veröffentlichung einer gezielten EU-Risikoabschätzung in Bezug auf Alternativen zu Cadmium-Stabilisatorsystemen.  
**Verzögert.** Die Risikoabschätzung wurde durch den CSTE überprüf, der jedoch mehr Informationen benötigte. Nähere Informationen auf S. 9.
- ESPA veröffentlicht Statistik 2000 für die drei wichtigsten Anwendungen von Blei.  
**Erfüllt.** Nähere Informationen auf S. 9.
- Erste Chargen PVC-Abfälle in der Pilotanlage zur rohstofflichen Verwertung in Tavaux/Frankreich verwertet.  
**Erfüllt.** Nähere Informationen auf S. 15.
- Beginn des Verwertungs-Versuchsbetriebs bei DOW/BSL in Schkopau.  
**Erfüllt.** Nähere Informationen auf S. 15.
- ECVM- und EMCEF-Seminar für Industriemanager und GSU-Experten aus den EU-Beitrittsländern.  
**Erfüllt.** Nähere Informationen auf S. 7.
- EPPA (Untergruppe des EuPC für Fensterprofile) beginnt mit der europaweiten Umsetzung von Plänen zur Erfassung und Verwertung von Fensterprofilabfällen.  
**Erfüllt.** Nähere Informationen auf S. 11.
- Beginn des Versuchsbetriebs in einer Hydrolyse-Anlage in Stignaes/Dänemark.  
**Erfüllt.** Nähere Informationen auf S. 16.
- Aktualisierte PVC-Ökobilanz vom APME veröffentlicht.  
**Erfüllt.** Ökobilanz im März 2002 veröffentlicht.
- Erste Chargen von PVC-Kabelabfällen durch Vinyloop® -Prozess in Ferrara/Italien verwertet.  
**Erfüllt.** Nähere Informationen auf S. 10.
- ECVM bestätigt Einhaltung der Charta für die Herstellung von S-PVC in allen Anlagen der Mitgliedsunternehmen.  
**Verzögert.** Nähere Informationen auf S. 6.
- Fertigstellung des Gesamtplans des EPFLOOR (Unterverband des EuPC für Fußbodenbeläge) bis Oktober 2001.  
**Erfüllt.** Nähere Informationen auf S. 12.
- TEPPFA (Unterverband des EuPC für Rohre und Formstücke) erstellt für Deutschland, Frankreich, Spanien und Italien. Pläne für die Entwicklung von Systemen zur Erfassung und Verwertung von Kunststoffrohren. Weitere Maßnahmen werden in den übrigen Teilen Europas durchgeführt.  
**Erfüllt.** Nähere Informationen auf S. 10.
- Abschluss des Versuchsbetriebs der rohstofflichen Verwertung von PVC-Abfällen in der DOW/BSL Anlage in Schkopau/Deutschland.  
**Verzögert.** Nähere Informationen auf S. 15.
- Bau einer Pilotanlage und Abschluss eines ersten Versuchsbetriebes für das REDOP-Projekt in den Niederlanden.  
**Erster Versuchsbetrieb abgeschlossen.** Nähere Informationen auf S. 16.
- Veröffentlichung des zweiten Fortschrittsberichts zur Freiwilligen Selbstverpflichtung und Prüfung durch externe Experten.  
**Erfüllt.** Nähere Informationen auf S. 2.

## Die Herausforderung der nachhaltigen Entwicklung annehmen

Der Name „Vinyl 2010“ steht für die Anstrengungen der Branche, eine nachhaltige Zukunft für PVC zu sichern.

Die Freiwillige Selbstverpflichtung wurde in ihrer ursprünglichen Form im Jahr 2000 unterzeichnet. Sie beinhaltet einen ehrgeizigen 10-Jahres-Plan für eine kontinuierliche Verbesserung des Produktmanagements über den gesamten Lebenszyklus der PVC-Produkte. Im Oktober 2001 wurde auf der Grundlage der Stellungnahmen, die im Rahmen eines ausgedehnten öffentlichen und politischen Konsultationsprozesses im Anschluss an die Veröffentlichung des Grünbuchs der Europäischen Kommission zur Umweltproblematik von PVC eingegangen waren, eine aktualisierte Fassung erstellt und unterzeichnet.

Diese umfasst u.a. zusätzliche Zielvorgaben für die Substitution von Blei-Stabilisatoren sowie für die Verwertung von Fußbodenbelägen und Dachbahnen.

Darüber hinaus erhielten die Freiwillige Selbstverpflichtung, die für ihre Umsetzung zuständige Organisation und die in diesem Rahmen durchgeführten Projekte einen neuen Namen: „Vinyl 2010 - Die Herausforderung der nachhaltigen Entwicklung annehmen“.

Im Rahmen dieser neuen Identität können die Anstrengungen der PVC-Industrie in der Öffentlichkeit konkret dargestellt und

die bereits jetzt festzustellenden Auswirkungen erläutert werden. „Vinyl 2010“ steht für ein entschlossenes Engagement für den Fortschritt, und deshalb wird dieser Name durch den gesamten Bericht hindurch in dieser Form verwendet.

Auf dem Logo sind vier Personen zu sehen, von denen jede ein Glied der Lieferkette symbolisiert: die Hersteller von PVC-Rohstoff, Stabilisatoren und Weichmachern und die PVC-Verarbeiter. Der Name „Vinyl 2010“ wurde gewählt, weil die derzeitigen Arbeiten im 10-Jahres-Zeitraum bis 2010 liegen. Das Logo wird meist von dem Slogan „Die Herausforderung der nachhaltigen Entwicklung annehmen“ begleitet.

Bewältigung der Herausforderung der nachhaltigen Entwicklung entspricht genau der Zielsetzung der PVC-Industrie bei ihren auf den folgenden Seiten beschriebenen Bemühungen. Es ist eine erhebliche Herausforderung, aber keine andere Wirtschaftsbranche innerhalb der EU hat bisher einen derartig integrierten Ansatz erarbeitet, der jedes einzelne Glied der Versorgungskette umfasst. Wir hoffen, dass die Öffentlichkeit in unseren Ländern erkennt, dass Vinyl 2010 für reale Projekte und für spürbaren Fortschritt steht. Ebenso steht der Name für Transparenz, da wir alle Interessengruppen an der Überwachung unserer Fortschritte teilhaben lassen.





## Ein bahnbrechender Ansatz für die EU-Nachhaltigkeitspolitik

Vinyl 2010 ist ein Kernelement in der Strategie der EU für eine nachhaltige Entwicklung von PVC und beinhaltet ein umfassendes Paket von Maßnahmen, bei dem bereits bestehende gesetzliche Bestimmungen durch einen neuartigen, auf Freiwilligkeit basierenden Ansatz ergänzt werden. So setzt Vinyl 2010 Maßstäbe innerhalb der EU-Politik für eine nachhaltige Entwicklung.

Vinyl 2010 ist das Ergebnis von drei Jahren Arbeit, die auf den von der Branche im März 2000 vorgestellten Verpflichtungen basiert. Dieser Prozess wurde durch den Aufruf der Europäischen Kommission zur Einreichung von Stellungnahmen zum Grünbuch zur Umweltproblematik von PVC und von den Mitgliedstaaten wie auch vom Europäischen Parlament eingegangenen Stellungnahmen zusätzlich belebt. Es war das erste Mal in der Geschichte der EU, dass die Versorgungskette einer Wirtschaftsbranche in ihrer Gesamtheit freiwillige Selbstverpflichtungen eingegangen ist, die für den gesamten Lebenszyklus eines Werkstoffes und seiner wichtigsten Märkte Gültigkeit haben.

Der vorliegende zweite Jahresbericht ist Ausdruck des anhaltenden Engagements der Industrie für eine öffentliche Berichterstattung über ihr Programm für Verbesserung und Fortschritt. Zur Weiterentwicklung dieses Prozesses im Sinne einer Rechenschaftsablage unter Einbeziehung der verschiedenen Interessengruppen wird ein Überwachungsprozess in Gang gesetzt, bei dem die konkreten Verpflichtungen von Vinyl 2010 im Einzelnen von einem Überwachungsausschuss kontinuierlich überprüft werden sollen. Zur Mitarbeit in diesem Ausschuss sind Vertreter der Mitgliedstaaten, der Europäischen Kommission, Mitglieder des Europäischen Parlaments sowie Vertreter der Gewerkschaften und anderer interessierter Kreise eingeladen.

Um die Möglichkeit einer schrittweisen Umsetzung der Verpflichtungen der Branche sowie eine demokratische Kontrolle dieses Umsetzungsprozesses zu gewährleisten, wurde das Programm Vinyl 2010 als Zwei-Stufen-Ansatz konzipiert. Dieser soll 2004/2005 nach einer detaillierten

Bewertung des Abschneidens der Branche durch den Überwachungsausschuss überprüft werden. Das Europäische Parlament und der Ministerrat sollen dann über eine Überführung des Programms in den geeigneten gesetzlichen Rahmen für freiwillige Selbstverpflichtungen entscheiden.

Dieser Zwei-Stufen-Ansatz bietet die erforderliche Flexibilität, um sowohl neuen technischen Entwicklungen in der Verwertung und Abfallwirtschaft als auch den neuen Herausforderungen infolge der Erweiterung der Europäischen Union Rechnung zu tragen.

Die Unterstützung der EU-Institutionen für Vinyl 2010 als ein zentrales Element der Nachhaltigkeitsstrategie für die PVC-Industrie wird ein klares und positives Signal an die europaweit 530.000 Beschäftigten der PVC-Industrie sowie an die Kunden der Branche aussenden.



# Fortschritte bei der Erfüllung der Verpflichtungen

## A. PVC-Herstellung

### VERPFLICHTUNG

Die PVC-Hersteller verpflichten sich, dafür zu sorgen, dass in jeder Anlage zur Herstellung von VCM und Suspensions-PVC in Europa die Bestimmungen der ECVM-Charta von 1995 in vollem Umfang eingehalten werden. Im Juni 2000 wurde eine Erfüllungsrate von 96% erreicht, und eine Einhaltung in vollem Umfang wird durch externe Wirtschaftsprüfer überwacht; die Ergebnisse sollen spätestens Ende 2002 veröffentlicht werden. Möglichkeiten für eine weitere Optimierung der Anlagen wurden 2001 noch untersucht.

Im vergangenen Jahr berichtete die PVC-Industrie, dass in einer kleinen Anzahl von Anlagen die strengen Normen der Charta für S-PVC von 1995 noch nicht eingehalten würden. Es werde jedoch erwartet, dass die wenigen verbleibenden Versäumnisse noch vor Ende 2001 voll ausgeräumt seien.

Ausgehend von dieser Frist wurde Mitte 2001 die Entscheidung getroffen, eine neue, unabhängige Überprüfung der Standorte der ECVM-Mitgliedsunternehmen in Auftrag zu geben. Eine entsprechende Vereinbarung wurde mit Det Norske Veritas abgeschlossen. Um genügend repräsentative Ergebnisse zu erhalten, werden die Anlagen während der ersten Jahreshälfte 2002 einer Betriebsprüfung unterzogen und die Ergebnisse am Ende des 6-Monats-Zeitraums überprüft. Dadurch werden ein Abschluss der Überprüfung vor Ende 2002 und eine Veröffentlichung der Ergebnisse wenig später ermöglicht.

Parallel dazu hat die PVC-Industrie das der Charta zugrunde liegende Memorandum mit dem Titel „Auswirkungen der Herstellung von Polyvinylchlorid (PVC) auf die Umwelt - Eine Beschreibung der Besten Verfügbaren Techniken“ aktualisiert. Auf der Grundlage dieser Beschreibung hat die Branche ihren Beitrag zu dem Dokument „Beste Verfügbare Techniken für die Herstellung von Polymeren“ fertiggestellt, das vor Ende 2002 dem Büro für die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung der Europäischen Union (IPPCB) übermittelt werden soll.

### VERPFLICHTUNG

Die PVC-Hersteller verpflichten sich zur Einhaltung der im Februar 1999 unterzeichneten Charta für Emulsions-PVC. Die in der Charta festgesetzte Frist für die Einhaltung ist Ende 2003. Die Einhaltung wird von externen Wirtschaftsprüfern überprüft; die Ergebnisse sollen spätestens Mitte 2004 veröffentlicht werden.

Das IPPCB ist für die Erarbeitung der BVT-Merkblätter (Best Available Techniques Reference Documents - BREF) nach Maßgabe der IVU-Richtlinie 96/61/EC zuständig.

Der Gegenstand dieser Richtlinie ist die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung. In ihr werden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Emissionen in Luft, Wasser und Boden infolge industrieller Tätigkeit festgelegt. Das von der PVC-Industrie vorgelegte Dokument soll wertvolle Informationen für die Vorbereitung von BVT-Merkblättern liefern, und die Branche freut sich auf einen fruchtbaren Dialog mit dem IPPCB.

Das Potenzial für weitere Anlagenoptimierungen wurde während einer Konferenz der Produktionsleiter der ECVM-Mitgliedsunternehmen im Juni 2001 diskutiert. Es stellte sich heraus, dass einige Unternehmen sich bereits zur Erfüllung bestimmter Zielvorgaben für eine kontinuierliche Verbesserung der Energie- und Ressourceneffizienz verpflichtet und diese veröffentlicht hatten. Gegenwärtig sind Bemühungen im Gange, solche Verpflichtungen auf die gesamte Branche auszuweiten. Im Laufe des Jahres 2002 wird Vinyl 2010 mit der Erstellung eines Berichtes beginnen, in dem seine gegenwärtige Lage und seine Pläne auf dem Weg zu einer nachhaltigen PVC-Industrie in Europa analysiert werden.



## VERPFLICHTUNG

Die PVC-Industrie verpflichtet sich zur:

- Entwicklung von europäischen Normen für den Bereich Gesundheit, Sicherheit und Umwelt (GSU),
- Aus- und Weiterbildung der Beschäftigten,
- Übertragung von Normen auf die EU-Beitrittsländer sowie zum
- Dialog über Europäische Betriebsräte.

Im September 2001 veranstaltete das innerhalb der Generaldirektion Erweiterung der Europäischen Kommission angesiedelte Büro für fachliche Hilfe und Informationsaustausch (TAIEX) ein Seminar über die Förderung von Verbesserungen auf dem Gebiet des Gesundheitsschutzes, der Sicherheit und des Umweltschutzes in der gesamten PVC-Industrie. Die Veranstaltung, die in Polen stattfand, wurde in Zusammenarbeit mit dem ECVM und der Europäischen Föderation der Bergbau-, Chemie- und Energiegewerkschaften (EMCEF) organisiert.

Diese Zusammenarbeit des ECVM mit dem TAIEX und der EMCEF war Bestandteil der Zusammenarbeit der PVC-Industrie mit den beteiligten Interessengruppen mit dem Ziel der Verbesserung des Produktmanagements in ganz Europa.

## VERPFLICHTUNG

Die Hersteller von PVC-Rohstoff, Weichmachern und Stabilisatoren verpflichten sich als individuelle Unternehmen:

- ihren Ressourcenverbrauch (Material- und Energieeinsatz) während der Herstellung auch weiterhin zu senken;
- jeweils aktualisierte Ziele zur Senkung des Ressourcenverbrauchs festzulegen, wo dies ökonomisch sinnvoll und ökologisch erforderlich ist;
- Fortschritte auf dem Weg zur Erreichung solcher Ziele jährlich zu überprüfen.

Für Manager aus der Branche und für GSU-Experten aus den Ländern Osteuropas, die Mitgliedschaft in der EU beantragt haben, wurde ein Seminar organisiert, das sich mit der Herstellung von Vinylchloridmonomer (VCM) und PVC-Rohstoff befasste und dessen Schwerpunkte insbesondere auf der Minimierung der Exposition während des Produktionsprozesses, der Arbeitssicherheit und der Emissionsenkung lagen.

Die Teilnehmer hörten Vorträge über die Erfahrungen der PVC-Hersteller bei der Einhaltung der einschlägigen Rechtsvorschriften und bei der Verbesserung der Normen im Gesundheits- und Umweltschutz sowie auf dem Gebiet der Sicherheit. Die Zielsetzung bestand darin, zu motivieren und Wissen zu vermitteln, das es den PVC-Herstellern aus Osteuropa ermöglichen soll, die in der EU geltenden Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltbestimmungen so bald wie möglich zu erfüllen. Das letztendliche Ziel lautet jedoch, eine nachhaltige Zukunft für PVC in ganz Europa zu sichern.

### Taking the Natural Step

Im Laufe des Jahres 2001 legten die ECVM-Mitgliedsunternehmen EVC International und Norsk Hydro ihre ersten Fortschrittsberichte in Bezug auf die Einhaltung des UK Eco-Efficiency Code of Practice for the Manufacture of Suspension PVC (Britischer Verhaltenskodex für Ökoeffizienz bei der Herstellung von Suspensions-PVC) vor. Dieser Verhaltenskodex ist Bestandteil einer Umweltcharta, die im Rahmen der PVC Co-ordination Group - einer Arbeitsgruppe, der Vertreter des britischen Einzelhandels, der britischen Umweltbehörde und der britischen PVC-Rohstoffhersteller angehören - entwickelt und beschlossen wurde.

In Übereinstimmung mit diesem Verhaltenskodex veröffentlichten EVC International und Norsk Hydro Daten über Emissionen aus der PVC-Herstellung, die die gesamte Dauer des Produktionsprozesses umfassen. Diese Angaben wurden auch jeweils auf eine produzierte Tonne PVC umgerechnet. Ausführliche Informationen über die britische Umweltcharta, den Verhaltenskodex und die Fortschritte der einzelnen Unternehmen finden sich auf den jeweiligen Websites, die sich über die Links der Mitgliedsunternehmen auf der ECVM-Website finden lassen (s. S. 26).



## B. Additive

### Weichmacher



Die europäische Weichmacherindustrie gab 2001 mehr als 1,1 Mio. € für die Fortsetzung ihres Forschungsprogramms aus. Ziel dieses Programms ist die Erstellung von wissenschaftlichen Studien und Erschließung der entsprechenden Fachkompetenz, um einen sicheren Umgang mit Weichmachern ohne Gefährdung für Mensch und Umwelt zu gewährleisten.

Zu den wichtigsten abgeschlossenen Forschungsvorhaben zählte die von ECPI finanzierte Zwei-Generationen-Reproduktionstoxizitäts-Studie für Diethylhexylphthalat (DEHP). Durch sie konnte nachgewiesen werden, dass die Wahrscheinlichkeit gesundheitsschädlicher Auswirkungen erheblich geringer ist als bisher angenommen, und die Ergebnisse werden jetzt als wesentlich für die Fertigstellung der EU-Risikoabschätzung für DEHP angesehen.

#### VERPFLICHTUNG

Die Weichmacherindustrie wird ihre Forschungsarbeit fortsetzen, um durch wissenschaftliche Studien und durch Einsatz von Fachwissen den politischen Entscheidungsträgern sachgerechte Entscheidungen zum frühestmöglichen Zeitpunkt zu ermöglichen.

Zu der Risikoabschätzung für DEHP gehört auch eine Mehrgenerationenstudie für Fische, die 2001 begann und 2002 abgeschlossen werden soll. Ihre Durchführung erfolgt in ähnlicher Weise wie bei den bereits durchgeführten Studien für DINP und DIDP, deren Ergebnisse von wesentlicher Bedeutung für die Schlussfolgerungen der entsprechenden qualitativen Risikoabschätzungen waren, nach denen von diesen Stoffen keine Gefährdung für Fische ausgeht.

Erhebliche Bedeutung für die Ermittlung noch ausstehender Daten für die Risikoabschätzung in Bezug auf Dibutylphthalat (DBP) kommt einem Projekt zu, dessen Ziel nähere Erkenntnisse über die bei bestimmten Pflanzenarten festgestellten Niedrigeffektkonzentrationen des Stoffes sind. Auch diese Studie lief 2001 an und soll im Laufe dieses Jahres abgeschlossen werden.

#### Risikoabschätzungen

Die Risikoabschätzungen der EU für Dibutylphthalat (DBP), Diethylhexylphthalat (DEHP), Diisononylphthalat (DINP), Diisodecylphthalat (DIDP) und Butylbenzylphthalat (BBP) stehen kurz vor dem Abschluss.

Die Risikoabschätzungen für DINP, DIDP und DBP wurden im Wesentlichen noch im Jahr 2001 abgeschlossen, müssen jedoch vor einer Veröffentlichung im Amtsblatt der EU noch das Verfahren für die endgültige Zustimmung durch die EU-

Kommission und das Europäische Parlament durchlaufen. Da für DINP und DIDP keine zusätzlichen Risikominderungsmaßnahmen mehr erforderlich sein werden, dürfte diese Zustimmung noch 2002 erfolgen.

Die Fertigstellung der Risikoabschätzung für DEHP wurde bewusst hinausgezögert, um eine Berücksichtigung wichtiger neuer Daten aus noch laufenden Studien in Deutschland und den Vereinigten Staaten zu ermöglichen. Mit einer Veröffentlichung der Risikoabschätzung für DEHP ist daher nicht vor Ende 2002 oder Anfang 2003 zu rechnen - etwa zeitgleich mit der Veröffentlichung der Risikoabschätzung für BBP.

ECPI wird auch weiterhin mit den jeweils zuständigen Berichterstattern zusammenarbeiten, um noch bestehende Datenlücken füllen zu können.

#### VERPFLICHTUNG

Die Branche wird die bereits umfangreiche wissenschaftliche Datenbank über ihre Produkte im Einklang mit den Prinzipien des Responsible Care® noch erweitern und sie dazu benutzen, auf der Grundlage der Ergebnisse von EU-Risikoabschätzungen Verbesserungsvorschläge zu erarbeiten.

### Produktökobilanzierung

#### VERPFLICHTUNG

Die Branche unterstützt das Konzept der Bewertung von Werkstoffen anhand einer Produktökobilanzierung (Lifecycle Inventory - LCI), um mögliche Verbesserungen aufzuzeigen. 2001 wurde ein Ökoprofil-Bericht veröffentlicht, der in regelmäßigen Abständen aktualisiert werden soll, um neue Erkenntnisse über den Lebenszyklus von mit Weichmachern hergestellten PVC-Produkten zu ermöglichen.

ECPI hat Ende 2000 ein größeres Projekt zur Berechnung des Ökoprofils von in großen Mengen hergestellten Phthalatestern abgeschlossen. Die Ergebnisse dieser Berechnungen, die den Benutzern die Erstellung von Ökobilanzen für ihre eigenen Produkte ermöglichen, wurden 2001 auf der Website von ECPI veröffentlicht (s. S. 26). Aufgrund des Ökoprofils kann die Branche Erkenntnisse über Verbesserungsmöglichkeiten bei der Produktion von in großen Mengen hergestellten Phthalaten gewinnen..

## Stabilisatoren

### VERPFLICHTUNG

Die Verwendung von Cadmium in allen Stabilisatorsystemen auf dem europäischen Markt wurde im Rahmen der ersten Schritte dieser Freiwilligen Selbstverpflichtung nach Maßgabe der technischen Machbarkeit gemäß der Entschließung des Rates vom 25. Januar 1988 (88/C30/01) im März 2001 eingestellt. Demnach wird kein ESPA-Mitglied mehr derartige Produkte in der Europäischen Union, in Norwegen oder in der Schweiz verkaufen, und der Verband EuPC wird seine Mitglieder anweisen, keine Cadmium-Stabilisatoren mehr zu verwenden.

Die ESPA-Mitglieder haben vereinbarungsgemäß im März 2001 den Verkauf von Cadmium-Stabilisatoren in die Länder der EU sowie nach Norwegen und in die Schweiz eingestellt.

Der EuPC hat im Laufe der Jahre 2000 und 2001 seine Mitglieder angewiesen, keine Cadmium-Stabilisatoren mehr zu verwenden.

### VERPFLICHTUNG

Die Mitglieder des Verbandes ESPA setzen ihre Arbeiten zur Erforschung und Entwicklung von Alternativen zu den allgemein genutzten und hochgradig effektiven Blei-Stabilisatorsystemen fort.

Die Mitglieder des ESPA arbeiten aktiv an der Erforschung und Entwicklung von Alternativen zu Blei. Die Reduzierung der Nutzung von Blei-Stabilisatoren seitens aller Endverbraucher hat zu einem normalen technischen und kommerziellen Prozess des Marktwettbewerbs geführt. Eine Schätzung hinsichtlich der Kosten wäre zu diesem Zeitpunkt verfrüht.

| Tonnen Stabilisatorsysteme  | 1998   | 1999   | 2000   |
|---|--------|--------|--------|
| Blei-Stabilisator-Compounds <sup>1</sup>                                  | 112383 | 117995 | 120421 |
| Feste Stabilisator-Compounds <sup>2</sup>                                 | 940    | 259    | 242    |
| – Cd-Gehalt   | 33     | 21     | 24     |
| Feste Mischmetall-Stabilisator-Compounds, z.B. Ca/Zn-Systeme <sup>3</sup> | 14494  | 16701  | 17579  |
| Zinn-Stabilisatoren <sup>4</sup>  | 15241  | 15188  | 14666  |
| Flüssige Stabilisatoren – Ba/Zn oder Ca/Zn <sup>5</sup>                   | 16404  | 16527  | 16709  |
| Cadmiumhaltige Flüssig-Stabilisatoren <sup>6</sup>                        | 230    | 148    | 146    |
| – Cd-Gehalt   | 17     | 10     | 9      |

Hinweis: „Compound“ bedeutet, dass diese Systeme komplette Stabilisator/Schmierstoff-Pakete sind und je nach Kundenwünschen auch Pigmente oder Füllstoffe enthalten können. <sup>1</sup> Zur Verwendung in Rohren/Profilen zu Bauzwecken sowie in elektrischen Kabeln. <sup>2</sup> Verwendung nur in Bauprofilen. <sup>3</sup> Einschließlich Anwendungen mit Nahrungsmittelkontakt und medizinischer Anwendungen sowie aller Systeme zur Substitution von Blei. <sup>4</sup> Verwendung hauptsächlich in Fest-PVC-Anwendungen, einschließlich Nahrungsmittelkontakt. <sup>5</sup> Verwendung für eine große Bandbreite von Weich-PVC-Anwendungen, Kalenderfolien, Fußbodenbeläge usw. <sup>6</sup> Verwendung in Weich- und Hart-PVC-Anwendungen. Früher das wichtigste Stabilisatorsystem für Weich-PVC-Anwendungen; heute nur noch in geringem Umfang eingesetzt.

### VERPFLICHTUNG

Der Verband ESPA wird jährliche Statistiken erstellen, aus denen hervorgeht, welche Stabilisatoren von den PVC-Verarbeitern gekauft werden. Außerdem wird er statistisch erfassen, welche Stabilisatoren bei der Herstellung von Fenstern und Profilen und bei Kabel- und Rohranwendungen gewählt werden.

Der Hinweis ist wichtig, dass die Tonnenangaben aus obiger Tabelle sich auf Verkaufszahlen in die Staaten der EU sowie nach Norwegen und in die Schweiz beziehen; die Zahlen für die Blei- und Mischmetall-Stabilisatorsysteme schließen auch Verkäufe in die Türkei ein. Einige der mit diesen Stabilisatoren hergestellten PVC-Produkte werden exportiert, aber dafür werden analog die in den importierten PVC-Produkten enthaltenen Stabilisatoren nicht in der Statistik berücksichtigt.

Die insgesamt festzustellende Zunahme der Verwendung von Blei-Stabilisatoren ist auf den Beitritt eines neuen Mitgliedsunternehmens zurückzuführen, was die Statistik aussagekräftiger macht. Alle Mitglieder zusammen machen mittlerweile fast 100% der Gesamtverwendungsmenge aus.

Dies ist umso wichtiger, als die Zahlen für das Jahr 2000 als Referenzwerte für die neue überarbeitete Fassung der Blei-Verminderungs-Vereinbarung dienen.

### VERPFLICHTUNG

Bisher ist kein inakzeptables Risiko in Bezug auf die Verwendung von Cadmium-Stearat und -Laurat nachgewiesen worden, das eine weitere Verwertung solcher Produkte in Zukunft ausschließen würde. Die Mitglieder des Verbandes ESPA werden auf dem Gebiet der gezielten Risikoabschätzung für solche Produkte auch weiterhin mit der Kommission zusammenarbeiten.

Bei der überarbeiteten Risikoabschätzung für Cadmium waren recycelte Cadmium-Profile eingeschlossen; dies hat der CSTEE jetzt geändert. Es deutet nichts darauf hin, dass eine solche Verwertung von Bedeutung ist; im Gegenteil: auf diese Weise gelangt Cadmium nicht in den Abfallstrom und nicht in die Deponien, bei denen der CSTEE noch Informationsbedarf sieht.

ESPA hat sich mittlerweile einer von den niederländischen Behörden überwachten freiwilligen EU-Risikoabschätzung für Blei angeschlossen und beteiligt sich aktiv daran.

## C. Abfallentsorgung

### Werkstoffliche Verwertung



#### AKTUELLE PROJEKTINFORMATION

##### **Ferrara-Projekt – Vinyloop®** Zeitraum: 2001 – 2002

Das von Solvay entwickelte Vinyloop®-Verfahren ermöglicht die Verwertung von PVC zusammen mit den meisten Additiven zu einer Verbindung, die problemlos für die Herstellung hochqualitativer Produkte verwendet werden kann.

Die Anlage in Ferrara, die sich im Besitz eines Joint Venture zwischen den Firmen Solvin, Adriplast, Tecnometal und Vulcaflex befindet und von diesem betrieben wird, ist die erste kommerzielle Anlage, die diese Technologie verwendet. Sie hat eine Kapazität von 10.000 Tonnen Kabelabfällen pro Jahr.

Die bauliche Fertigstellung der Anlage erfolgte im November 2001, ihre Inbetriebnahme im Januar 2002.



#### VERPFLICHTUNG

Die Hersteller von Kunststoffrohren und -formstücken, die durch TEPPFA vertreten werden, verpflichten sich, zunehmende Mengen von PVC-Rohren und Formstücken am Ende ihrer Nutzungsdauer werkstofflich zu verwerten. Die Verpflichtung lautet konkret, bis zum Jahr 2005 mindestens 50% der erfassten verfügbaren Menge von Abfällen aus Rohren und anderen Formstücken zu verwerten.

Ein Jahresbericht wird der Europäischen Kommission vorgelegt.



#### AKTUELLE PROJEKTINFORMATION

##### **TEPPFA – Rohre und Formstücke** Zeitraum: 2000-2005

Die Hersteller von Kunststoffrohren und -formstücken, die durch TEPPFA<sup>1</sup> (Unterverband des EuPC für Rohre und Formstücke) haben im vergangenen Jahr eine Reihe von Maßnahmen durchgeführt. Ihr übergeordnetes Ziel besteht darin, in allen EU-Staaten Systeme für die Erfassung und werkstoffliche Verwertung von Rohren und Formstücken aufzubauen.

Die Verwertungstechnologie und die entsprechenden Geräte stehen zur Verfügung; daher beschränkt sich der technische Inhalt des Projektes auf die Schaffung von Qualitätsnormen, die Verbesserung der Sortentrennung von PVC von anderen Kunststoffen sowie die Steigerung des Anteils an Rohren und anderen Bauprodukten, die einer Verwertung zugeführt werden. Der Schwerpunkt des Projektes liegt auf der Herkunftsquelle der Abfälle, auf den betriebswirtschaftlichen, rechtlichen und ökonomischen Aspekten der Erfassung und der Motivation aller Interessengruppen.

Für eine Detailuntersuchung von Angebot und Nachfrage wurden vier Schwerpunktländer (Deutschland, Frankreich, Spanien und Italien) ausgewählt; vorgesehen ist außerdem eine umfassende Beschreibung der geplanten Erfassungs- und Verwertungssysteme, die zur Erstellung eines Geschäftsplans führen soll. In Ländern mit bisher geringer Erfahrung auf diesem Gebiet werden Pilot-Erfassungssysteme aufgebaut. In Deutschland liegt der Schwerpunkt auf rechtlichen und organisatorischen Fragen. In jüngster Zeit durchgeführte Untersuchungen über die Verfügbarkeit von Abfällen und die tatsächlichen Erfahrungen mit der Erfassungspraxis haben ergeben, dass die erfassbare verfügbare Abfallmenge geringer ist als in den vorausgegangenen, auf theoretischen Modellen basierenden Schätzungen angenommen. Dies ist in erster Linie auf die längere tatsächliche Lebensdauer der Kunststoffrohrsysteme zurückzuführen. Auch in anderen EU-Ländern, die sich noch am Beginn der Untersuchungs- und Aufbauphase befinden, werden Maßnahmen ergriffen.

Das Ziel besteht darin, in den Schwerpunktländern bis Ende 2002, und in den übrigen EU-Staaten bis Ende 2003 betriebsbereite Systeme zu haben. Diese Systeme sollen unter der Kontrolle der dortigen Verbände stehen. Der Beitrag des TEPPFA wird darin bestehen, technisches Know-How zur Verfügung zu stellen, die Finanzmittelströme und den Informationsfluss zu steuern und die Verwendung von Recyclat zu fördern. Sämtliche Kosten für die verschiedenen Erfassungs- und Verwertungssysteme sollen untersucht werden, wobei das mittelfristige Ziel der Aufbau selbsttragender Systeme bleibt.



<sup>1</sup> TEPPFA: The European Plastics Pipes and Fittings Association [Europäischer Verband der Hersteller von Kunststoffrohren und -formstücken]

## VERPFLICHTUNG

Die Hersteller von Fensterrahmen, die durch den EuPC vertreten werden, verpflichten sich, zunehmende Mengen von PVC-Fensterrahmen am Ende des Lebenszyklus dieser Anwendung werkstofflich zu verwerten. Die Verpflichtung lautet konkret, bis zum Jahr 2005 mindestens 50% der erfassbaren verfügbaren Menge von Abfällen aus Fensterprofilen zu verwerten.

Ein Jahresbericht wird der Europäischen Kommission vorgelegt.



### AKTUELLE PROJEKTINFORMATION

#### **EPPA – Fensterprofile** Zeitraumen: 2000 – 2005



Die Hersteller von Fensterrahmen, die durch EPPA<sup>2</sup> (Untergruppe des EuPC für Fensterprofile) vertreten werden, haben im vergangenen Jahr eine Reihe von Maßnahmen durchgeführt. Ihr übergeordnetes Ziel besteht darin, in allen EU-Staaten Systeme für die Erfassung und werkstoffliche Verwertung von Fensterprofilen und verwandten Bauprodukten aufzubauen.

Wie für Rohre stehen auch hier Technologie und Geräte zur Verfügung, und der technische Inhalt des Projektes beschränkt sich darauf, die Erfassungsquote für Post-Verbraucher-Fensterrahmen zu erhöhen, das Qualitätsniveau zu verbessern und den für hochwertige Anwendungen verwerteten Anteil zu erhöhen.

Der Schwerpunkt des Projektes liegt auf der Versorgung mit Abfällen, auf betriebswirtschaftlichen, rechtlichen und ökonomischen Aspekten sowie auf der Motivierung aller Interessengruppen mit dem Ziel, eine möglichst große Anzahl an Teilnehmern zu gewinnen. Da Fensterprofile aber als Anwendung noch nicht so lange auf dem Markt sind wie Rohre, lassen sich bisher noch keine zuverlässigen Aussagen über die Verfügbarkeitsstruktur von Post-Verbraucher-Abfällen machen; vielmehr wären hier zu einer Verbesserung des Kenntnisstandes erhebliche Anstrengungen erforderlich.

Bei Untersuchungen über die Verfügbarkeit von Abfällen in den größeren Ländern der EU fielen die Mengen deutlich geringer aus als in den vorausgegangenen, auf theoretischen Modellen basierenden Schätzungen angenommen. Daraufhin wurde eine detaillierte Studie durchgeführt, um die bestehenden Systeme zu analysieren und um Vorschläge hinsichtlich der Managementstrukturen und zu Finanzierungsmöglichkeiten für dieses „Kettendefizit“ zu machen. Die Zustimmung zu diesen Vorschlägen und ihre anschließende Umsetzung werden noch in diesem Jahr erwartet.

Die wesentlichen Schlussfolgerungen aus der Studie lauteten, dass ein allgemein gültiger Pauschalansatz nicht sinnvoll ist und dass die entsprechenden Systeme auf einzelstaatlicher Ebene aufgebaut werden müssen. Angesichts der zu erwartenden Mengen sollte vorrangig auf eine Optimierung der bestehenden Systeme in Deutschland, Österreich, den Niederlanden und Dänemark hingewirkt werden; außerdem sollten in Großbritannien und Frankreich neue Systeme aufgebaut werden. Auf europäischer Ebene muss ein Überwachungs- und Berichterstattungsformat ausgearbeitet werden.

<sup>2</sup> EPPA: European PVC window Profile and related building Products Association [Europäischer Verband der Hersteller von PVC-Fensterprofilen und verwandten Bauprodukten]



### AKTUELLE PROJEKTINFORMATION

#### **Ferrari-Projekt – Taxyloop®** Zeitraumen: 2002 – 2006



Dieses von dem französischen Unternehmen Ferrari geplante Projekt wird auf der Grundlage der Vinyloop® -Technologie zur Verwertung von PVC-beschichteten Textilien entwickelt. Die Behandlung von Fasern machte eine spezifische technologische Entwicklung erforderlich, die zur Zeit im Pilotmaßstab realisiert wird und die eine Verwertung der Fasern sowie der PVC-Verbindung ermöglicht. Das Verfahren soll den Namen Taxyloop® tragen.

Das Projekt macht für 2003 den Bau einer Pilotanlage mit einer Kapazität von 2.000 Tonnen pro Jahr erforderlich; 2006 soll dann eine Anlage im Industriemaßstab mit einer jährlichen Kapazität von 10.000 Tonnen folgen, die dieselbe Infrastruktur verwendet. Der Standort für die kommerzielle Anlage soll in Frankreich liegen. Die Anlage wird möglicherweise bis zu einem gewissen Grad staatlich subventioniert werden.

## VERPFLICHTUNG

Die Hersteller von Fußbodenbelägen, die durch EPFLOOR vertreten werden, verpflichten sich, zunehmende Mengen von PVC-Fußbodenbelägen am Ende des Lebenszyklus dieser Anwendung zu verwerten. Die Verpflichtung lautet konkret, bis zum Jahr 2008 mindestens 50% der erfassbaren verfügbaren Menge von Abfällen aus Fußbodenbelägen zu verwerten. Ein Jahresbericht wird der Europäischen Kommission vorgelegt.



<sup>3</sup> EuPC PVC Flooring Sector Group  
[Unterverband des EuPC für PVC-Bodenbeläge]

## AKTUELLE PROJEKTINFORMATION

### EPFLOOR

Zeitraumen: 2001 – 2005



Die Hersteller von Fußbodenbelägen, vertreten durch EPFLOOR<sup>3</sup>, haben einen Entwurf für einen Gesamtplan für die Abfängerfassung und -verwertung erarbeitet.

Die Urheber dieses Plans sind zu dem Schluss gekommen, dass eine konventionelle werkstoffliche Verwertung für PVC-Bodenbeläge ein begrenztes Potenzial von nur wenigen Tausend Tonnen pro Jahr aufweist, da das Recyclat nur für einen bestimmten Typ von Kalandernprodukten verwendet werden kann. Dies hat den Verband EPFLOOR zur Entscheidung für das Vinyloop<sup>®</sup>-Verfahren als die gegenwärtig sinnvollste Verwertungsoption veranlasst. Tests haben erwiesen, dass das produzierte Recyclat sich für eine große Bandbreite von neuen Bodenbelagsprodukten verwenden lässt, sowohl für kalandrierte als auch für beschichtete Materialien.

EPFLOOR hat die Entwicklung des bestehenden Erfassungssystems Anfang 2002 beschleunigt, so dass ein Verwertungsbetrieb auf der Grundlage der Vinyloop<sup>®</sup>-Technologie im Laufe des Jahres 2003 in Deutschland anlaufen könnte. Als Handelsbezeichnung hat EPFLOOR den Namen Recynyl<sup>®</sup> gewählt. Für das Vinyloop<sup>®</sup>-Verfahren ungeeignete Abfälle könnten einer rohstofflichen Verwertung zugeführt werden.

## VERPFLICHTUNG

Die PVC-Industrie verpflichtet sich, die Verwendung von hochqualitativem werkstofflich verwertetem PVC-Material in neuen Produkten zu fördern. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die PVC-Industrie bereits ein komplettes Rücknahmesystem für Produktionsabfälle eingeführt hat und entsprechende Systeme auch für die Abfälle aus Montage und Transformation entwickeln wird.

## VERPFLICHTUNG

Die PVC-Industrie wird prüfen, inwieweit die bereits in einigen europäischen Ländern betriebenen Verwertungssysteme (z.B. deutsches System für PVC-Fensterrahmen sowie verschiedene Systeme für PVC-Rohre) auch auf andere EU-Staaten ausgedehnt werden könnten.

Diese Verpflichtung wird durch die Durchführung einer Reihe von in diesem Bericht beschriebenen Verwertungsprojekten (z.B. TEPPFA, EPPA und EPFLOOR) erfüllt.



## Neue Projekte der werkstofflichen Verwertung 2001

Die Förderung der nachfolgend dargestellten zusätzlichen Projekte wurde 2001 von Vinyl 2010 genehmigt. Zur Zeit laufen erste Untersuchungen hinsichtlich des geeignetsten Verwertungsverfahrens.

### VERPFLICHTUNG

Die Hersteller von Dachbahnen, die durch ESWA vertreten werden, verpflichten sich, zunehmende Mengen von PVC-Dachbahnen am Ende des Lebenszyklus dieser Anwendung zu verwerten. Die Verpflichtung lautet konkret, bis zum Jahr 2005 mindestens 50% der erfassbaren verfügbaren Menge von Abfällen aus Dachbahnen zu verwerten.

Ein Jahresbericht wird der Europäischen Kommission vorgelegt.

### AKTUELLE PROJEKTINFORMATION

#### ESWA Projekt

Zeitraumen: 2002 – 2005



Die Hersteller von Dachbahnen, die durch ESWA<sup>4</sup> (Unterverband des EuPC für Dachbahnen) vertreten werden, planen für 2002 die Durchführung einer Studie. 2001 wurden eine Projektgruppe gegründet und ein Koordinator ernannt; darüber hinaus erfolgte auch eine erste Datenerfassung. Im Laufe des Jahres 2002 wird eine zweite Forschungsphase anlaufen, die aus einem Technologie-Screening, einer Untersuchung über die Verwendung von Recyclat und ggf. zusätzlichen F&E-Arbeiten bestehen soll.

Diese Phase beinhaltet auch eine Untersuchung von Aspekten der Erfassung und eine Bestandsaufnahme der möglichen Verwertungsverfahren sowie technische Vorarbeiten. Vinyl 2010 leistete nach diesbezüglicher Anfrage Unterstützungsarbeit für die Arbeiten in dieser Phase.

Für die nächste Phase, d.h. den Zeitraum 2003 - 2004, sind die Gründung einer juristischen Person, die Ausarbeitung eines Europäischen Geschäftsplans, die Fortsetzung der Projektentwicklung und ggf. der Bau einer Anlage oder der Aufbau von Partnerschaften vorgesehen.

Von entscheidender Bedeutung ist die Entwicklung eines hinreichenden Erfassungssystems für die Dachbahnenabfälle auf den wichtigsten Märkten. Mit der Umsetzung soll 2005 begonnen werden.

<sup>4</sup> European Single ply Waterproofing Association  
[Unterverband des EuPC für Dachbahnen]

### AKTUELLE PROJEKTINFORMATION

#### European Plastics Recycling (EuPR)

Zeitraumen: 2002 – 2003



Die Zielsetzung dieses Projektes besteht darin, günstige Rahmenbedingungen für die werkstoffliche Verwertung von PVC zu schaffen, den Aufbau ausreichender Verwertungskapazitäten sicherzustellen, Vorschläge für die Schaffung eines effizienten und kostengünstigen europäischen Netzes von Erfassungszentren zu erarbeiten und zusammen mit den PVC-Verarbeitern ein qualitativ hochwertiges Recyclat zu entwickeln, das eine ausreichende Marktdurchdringung ermöglicht.

Hierfür sind konkret drei Schritte vorgesehen:

- Schritt I: Studie „Die werkstofflichen Verwerter von PVC in Europa“: Darstellung der Verwerter, der vorhandenen Kapazitäten, der Zuverlässigkeit und der Effizienz, der verwendeten Technologien, des Regulierungsrahmens und der relevanten Qualitätsnormen. Die Forschungsarbeiten begannen im November 2001 und sollen im Juni 2002 abgeschlossen sein.
- Schritte II und III: Einsetzung von Pilotprojekten, Schaffung eines elektronischen Marktes für PVC-Abfälle, Werbemaßnahmen und Ermittlung der erforderlichen Investitionen.



5 EuPC PVC Coated  
fabrics sector group  
[Unterverband des  
EuPC für beschichtete  
Textilien]

## AKTUELLE PROJEKTINFORMATION

### EPCOAT (beschichtete Textilien)

Zeitraumen: 2002 (Studie) und darüber hinaus



Die Hersteller von beschichteten Textilien, vertreten durch EPCOAT<sup>5</sup>, werden 2002 eine erste Studie über ihre Branche durchführen. Da dieser Markt in verschiedene Anwendungen - von Textilarchitektur über LKW-Beschichtungen bis zu Werbeplakaten - fragmentiert ist, muss eine detaillierte Untersuchung zur Ermittlung der vorhandenen Abfallerzeuger und Erfassungssysteme sowie der geeigneten Technologien durchgeführt werden.

Die Vorbereitungs- und Anlaufphase, während der eine Projektgruppe gebildet wurde und eine Vorab-Datenerfassung erfolgte, wurde 2001 abgeschlossen.

Für 2002 sind folgende Aktivitäten geplant:

- eine EU-weite Studie zum Technologie-Screening
- eine Untersuchung über die Verwendung von Recyclat (nach Anwendung gegliedert)
- ggf. zusätzliche Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

Weiterhin sind auch eine Untersuchung von Fragen der Erfassung und eine Bestandsaufnahme der Verwertungskapazitäten sowie technische Vorarbeiten geplant. Für die Arbeiten in dieser Phase wurde Vinyl 2010 um Unterstützung gebeten.

Für die nächste Phase, d.h. den Zeitraum 2003 - 2004, sind der Beginn des Verwertungsbetriebs, die Fortsetzung der Projektentwicklung und ggf. der Bau einer Anlage oder der Aufbau von Partnerschaften vorgesehen. Von entscheidender Bedeutung ist die Entwicklung eines hinreichenden europaweiten Erfassungssystems für Abfälle von beschichteten Textilien.

Für die Behandlung der verschiedenen Abfallarten stehen eine Reihe von Verfahren zur Verfügung, deren Einsatz sich jeweils nach der Anwendung und den Qualitätsanforderungen richtet.

Mit der Umsetzung im Industriemaßstab soll abhängig von dem verwendeten Verfahren 2004 begonnen werden.

## AKTUELLE PROJEKTINFORMATION

### ACRR Projekt

Zeitraumen: 2002 – 2003



Die Hersteller von PVC-Rohstoff (ECVM und APME), die Hersteller von Additiven (ESPA), die Kunststoffverarbeiter (EuPC) und die Kunststoffverwerter (EuPR) haben im September 2001 ein Partnerschaftsabkommen mit der Association of Cities and Regions for Recycling (ACRR) unterzeichnet, dessen Ziel die Verbesserung der Verwertung von Kunststoffabfällen durch die Kommunen ist.

Hierfür sind konkret drei Maßnahmen vorgesehen:

1. Festlegung einer Kommunikationsstrategie und Entwicklung von Kommunikationsinstrumenten zur Verbesserung der Erfassung ausgewählter Arten von Kunststoffabfällen. Während der Anfangsphase sind in Zusammenarbeit mit den Kunststoffverwertern eine Erfassung von Daten über öffentliche/private Kommunikationsstrategien und gute Praxis bei der Erfassung und Sortierung von Kunststoffabfällen vorgesehen.
2. Pilot-Kommunikationskampagnen in zwei Städten mit anschließender Bewertung der Ergebnisse und Erstellung von Richtlinien für zukünftige Maßnahmen.
3. Pilotprojekte in diesen Städten zur Erhöhung der Verwertung von auf der Grundlage bestehender bester Praktiken ausgewählten Abfallströmen.

Das Projekt lief im Januar 2002 an und soll eine Laufzeit von 18 Monaten haben. Zu Beginn wird ein Fragebogen an alle ACRR-Mitglieder versandt, um zuverlässigere Aussagen über eine bisher äußerst komplexe und uneinheitliche Situation zu erhalten. Letztendlich werden die Untersuchungsergebnisse es der Industrie ermöglichen, ihre Zusammenarbeit mit den Kommunen zu verbessern - mit spürbaren Auswirkungen auf die Erfassung von Kunststoffabfällen einschließlich PVC in ganz Europa.

## Projekte der rohstofflichen Verwertung

### VERPFLICHTUNG

Die PVC-Hersteller verpflichten sich, bis Ende 2002 3,3 Mio. € in eine Pilotanlage zur Rückgewinnung von Chlor und Kohlenwasserstoffen zu investieren. Eine Entscheidung über den Bau einer Anlage im Industriemaßstab wird nach Auswertung der Ergebnisse dieses Versuchsbetriebs (voraussichtlich Mitte 2002) fallen.



### AKTUELLE PROJEKTINFORMATION

#### **Pilotanlage Tavaux**

**Zeitraumen: 1999 – 2002**



Eine Industriepartnerschaft unter der Führung des ECVM hat in Tavaux/Frankreich eine Pilotanlage auf der Grundlage des von der deutschen Firma Linde entwickelten Schlackebadverfahrens gebaut (nähere Informationen auf S. 24).

Der Inbetriebnahmeprozess begann Ende 2000 und zog sich bis Juni 2001 hin. Technische Probleme, die allerdings nicht im Zusammenhang mit dem Verfahren selbst standen, machten Korrekturmaßnahmen erforderlich, darunter auch einige Änderungen an Hilfskomponenten der Anlage.

Nach Abschluss dieser Änderungen ist mittlerweile ein fortlaufender Versuchsbetrieb im Gange, um die Reaktorgestaltung zu prüfen, die Betriebsbedingungen zu optimieren und das geeignetste Abfallzuführsystem zu ermitteln. Die vollständige Zerstörung der molekularen Struktur von PVC, die unter Laborbedingungen gelungen war, konnte bisher in der Anlage noch nicht realisiert werden. Die Auswirkungen der Verweildauer und der Abfallzuführung werden gegenwärtig untersucht. Allerdings sind Schlackebildung und -überlauf sowie Vergasungsreaktion beobachtet worden.

In diesem Stadium des Versuchsprogramms wäre es noch verfrüht, zuverlässige Schlussfolgerungen zu ziehen; dennoch ist das Programm auf dem besten Wege, die notwendigen Ergebnisse zu liefern, auf deren Grundlage die Entscheidung über die Ausweitung des Projektes auf Industriemaßstab fallen muss. Der Abschluss des Programms ist für Ende 2002 geplant, mit vorläufigen Schlussfolgerungen ist etwa Mitte des Jahres zu rechnen.

### AKTUELLE PROJEKTINFORMATION

#### **DOW/BSL Projekt**

**Zeitraumen: 2002 und möglicherweise darüber hinaus**



DOW betreibt seit 1999 eine Anlage zur rohstofflichen Verwertung an seinem Standort Schkopau bei Leipzig, deren Behandlungskapazität für chlorierte Abfallprodukte 45.000 Tonnen pro Jahr beträgt (nähere Informationen auf S. 24).

Bei ersten Versuchen im Jahr 2000 erwies sich die Technologie als robust und für die Behandlung größerer Mengen der meisten Arten von PVC-Abfallprodukten geeignet, darunter Kabel, Fußbodenbeläge, Dachbahnen, Gartenschläuche und Kfz-Armaturen.

Für 2001 wurde ein 1000-Tonnen-Versuch geplant, aber das tatsächlich erreichte Volumen war weit geringer, da die Schaffung einer effizienten Verbindung zwischen den einzelnen Abfallerzeugern und dem Betreiber der Verwertungsanlage sich als schwierig erwies. In den Tests bestätigten sich die erwarteten logistischen Probleme bei der Bereitstellung größerer Mengen von PVC-Abfällen von einer größeren Zahl einzelner Abfallerzeuger bzw. Erfassungspunkte unter den gegebenen ökonomischen, administrativen und durch Qualitätssicherung bedingten Sachzwängen.

Eine Fortsetzung des Versuchs ist für 2002 geplant. Ihr Ziel besteht darin, verbesserte logistische Systeme zu erproben und zusätzliche, präzisere Erkenntnisse über die Gesamtkosten der Behandlung von PVC auf diesem Weg zu gewinnen. Die PVC-Industrie ist zuversichtlich, dass ein positives Resultat dieser Tests zu langfristigeren vertraglichen Vereinbarungen führen wird, um eine weitestmögliche Ausnutzung der vorhandenen Kapazitäten zu gewährleisten. Dies gilt unter der Voraussetzung, dass die anfallenden Kosten mit denen anderer Verwertungsverfahren konkurrenzfähig bleiben.

## VERPFLICHTUNG

Parallel dazu wird die PVC-Industrie auch weiterhin andere Verfahren der rohstofflichen Verwertung untersuchen und eine Bewertung ihrer ökologischen und ökonomischen Vorteile vornehmen.

### AKTUELLE PROJEKTINFORMATION

#### **Stignaes Projekt**

**Zeitraum: 2001 – 2002**



Die dänische Firma Stignaes Industrimiljø A.S. ist der Eigentümer einer kommerziellen 50.000-Tonnen-Hydrolyseanlage. Dort wird ein zweistufiger Prozess für die Verwertung von PVC-Abfällen erprobt (nähere Informationen auf S. 24).

Seit 2001 wird auf der Anlage mit Unterstützung der dänischen Kunststoffindustrie und der dänischen Umweltagentur ein Testprogramm durchgeführt, um Schritt 1 im Industriemaßstab und Schritt 2 im Pilotmaßstab zu testen. Die Versuche sind in zwei Phasen unterteilt:

- Ziel der Phase 1 ist es, bei der Behandlung einer Menge von etwa 200 Tonnen PVC-Abfällen, einschließlich Kabeln und Fußbodenbelägen, etwaige Änderungserfordernisse in dem Röhrenreaktor festzustellen und die technische Durchführbarkeit der Hydrolyse nachzuweisen.
- In Phase 2 werden die Trennung und nachträgliche Erhitzung erprobt und es werden etwa 20 Tonnen an flüssigen und festen Produktfraktionen zu Auswertungszwecken produziert.

Phase 1 wurde im vierten Quartal 2001 erfolgreich abgeschlossen, und der Nachweis wurde erbracht, dass eine Entchlörung auf weniger als 0,1% Gewichtsprozent erreichbar ist und dass der durch den Röhrenreaktor fließende Strom den Erwartungen entspricht, dass aber bauliche Änderungen an der Anlage erforderlich sein werden, um einen kontinuierlichen Betrieb mit hohen Durchsatzraten zu gewährleisten. Mit dem Abschluss der Phase 2 ist im Mai 2002 zu rechnen.

### AKTUELLE PROJEKTINFORMATION

#### **Redop® Projekt**

**Zeitraum: 2001 – 2002**



Dieses Verfahren zielt auf die Fraktion der Mischkunststoffabfälle aus Siedlungsabfällen ab (nähere Informationen auf S. 24). Im Gegensatz zu den "PVC-reichen" Abfallströmen, für die die bisher genannten Verfahren besonders gut geeignet sind, enthält diese Fraktion der Mischkunststoffabfälle i.d.R. einen Anteil von 0,5 bis 5 Gewichtsprozent Chlor. Das Verfahren besteht aus folgenden Schritten:

- Nachträgliche Trennung von Kunststoff und Papier von den Siedlungsabfällen
- Trennung der Mischkunststofffraktion von der Papierfraktion
- Entchlörung der Mischkunststofffraktion mittels eines neuartigen, von DSM Research entwickelten Verfahrens
- Einblasen (zusammen mit Kohle) in einen Hochofen zur Gewinnung von Roheisen

Das Projekt wird in den Niederlanden durchgeführt und von DSM Research gesteuert; beteiligt sind außerdem verschiedene Abfallunternehmen, die Kunststoffindustrie sowie ein Stahlproduzent. Die technische Durchführbarkeit aller Schritte wurde 2001 demonstriert, und die vorsichtigen ökonomischen Bewertungen sind sehr erfolversprechend. Im ersten Quartal 2002 wird eine Entscheidung über die Produktion von Tonnenmengen für Versuche in einem kommerziellen Hochofen fallen.

## Im Jahr 2001 geprüfte neue Projekte der rohstofflichen Verwertung

### AKTUELLE PROJEKTINFORMATION

#### **NKT-Watech**

Zeitraumen: 2001 – 2002

Das NKT-Watech-Verfahren besteht aus einer zweistufigen Pyrolyse in einem Rührreaktor (nähere Informationen auf S. 24) und wurde in einer Pilotanlage von 1 m<sup>3</sup> Größe erfolgreich erprobt.

Das Projekt wurde der Steuerungsgruppe von Vinyl 2010 mit der Bitte um ausreichende finanzielle Unterstützung beim Ausbau der Anlage auf Industriemaßstab vorgelegt. Eine Entscheidung wird bis Ende 2002 erwartet; hierbei werden die verfügbaren Gesamtmengen von PVC-Abfällen ebenso zu berücksichtigen sein wie die Entwicklung technischer Alternativen (d.h. Stigsnaes) in Dänemark.



## Verbrennungsprojekte

### VERPFLICHTUNG

Die PVC-Industrie verpflichtet sich, die Entwicklung von Verbrennungstechnologien zu unterstützen, um die Salzurückstände so gering wie möglich zu halten, Reinigungstechnologien zu entwickeln, um das Salz zwecks Wiederverwendung in chemischen Prozessen zurückzugewinnen, und die Menge der zu deponierenden Endrückstände so gering wie möglich zu halten.

### AKTUELLE PROJEKTINFORMATION

#### **MVR Projekt**

Zeitraumen: 2001 – 2002

MVR (Müllverbrennungsanlage Rugenberger Damm) ist eine hochtechnische Rückgewinnungsanlage der Stadt Hamburg mit einer jährlichen Kapazität von 320.000 Tonnen. Sie ist für die Bewältigung erheblich höherer Mengen Salzsäure im Rohgas konzipiert als die meisten konventionellen Anlagen, so dass sie hinsichtlich der Abfallbehandlung über mehr Flexibilität verfügt. Außerdem wird die Salzsäure in Form einer 30-prozentigen wässrigen Lösung zurückgewonnen, deren Reinheit sie auch für die anspruchsvollsten Nutzungen innerhalb der chemischen Industrie geeignet macht.

Im Sommer 2001 wurden Tests durchgeführt, bei denen PVC-Abfälle den normalen Abfallströmen in der Anlage beigemischt wurden, um die maximal zulässige Menge Salzsäure im Rohgas zu erreichen. Dabei wurden in einem Zeitraum von fünf Wochen ca. 500 Tonnen PVC-Abfälle verarbeitet.

Die Tests verliefen äußerst erfolgreich. Bei der Zusammensetzung der Schlacke wie auch der Flugasche konnte keinerlei Veränderung festgestellt werden. Die Dampferzeugung blieb ebenfalls unverändert. Die Bildung von Salzsäure nahm proportional zur Zufuhr der PVC-Abfälle zu. Die Dioxinwerte in dem gasförmigen Ausstoß blieben extrem gering, weit unter den zulässigen Grenzwerten. Während einer späteren geplanten Wartungsunterbrechung wurde die Anlage einer gründlichen Prüfung unterzogen; dabei wurden keine Spuren einer erhöhten Korrosionsbildung festgestellt.



Zusätzlich zu den Tests in der MVR erstellt eine Expertengruppe einen Überblick über Verfahren nach dem Stand der Technik für die Behandlung von Verbrennungsrückständen. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Minimierung und Detoxifizierung der bei der Neutralisation der sauren Gase entstandenen Salze. Ein Teil dieser Untersuchung wurde von der niederländischen Consulting-Firma TNO durchgeführt (Rijpkema, L.P.M., 2000.

Salzurückstände aus der Verbrennung von Siedlungsabfällen: Überblick über die Technologien für die Behandlung. TNO R2000/317)

Nach Abschluss dieser Untersuchung wird die PVC-Industrie deren Ergebnisse veröffentlichen, um den Bau neuer Verbrennungsanlagen auf der Grundlage dieser Technologien zu fördern.



## Andere Projekte

### Vergleichende Studie der Ökoeffizienz der verschiedenen Rückgewinnungstechnologien

Sinn und Zweck eines Vergleichs der verschiedenen Verwertungs- und Rückgewinnungsverfahren ist der Nachweis, dass diese die wichtigsten Kriterien der nachhaltigen Entwicklung erfüllen. Die Industrie ist der Ansicht, dass sich die einzelnen Verfahren hinsichtlich der sozialen Aspekte nicht wesentlich voneinander unterscheiden, so dass eine Schwerpunktlegung auf die ökologischen und ökonomischen Aspekte möglich wird.

Bei sogenannten "Ökoeffizienz-Studien" werden beide Aspekte berücksichtigt. Hierfür existieren standardisierte Methodiken, und international anerkannte Institute führen solche Untersuchungen in den verschiedensten Bereichen durch. So auch PE Europe, eine Ausgründung des Instituts für Kunststoffprüfung und Kunststoffkunde (IKP) der Universität Stuttgart.

PE Europe und Vinyl 2010 haben einen vorläufigen technischen Rahmen für eine solche vergleichende Studie der Rückgewinnungsverfahren vereinbart: Werkstoffliche Verwertung (Vinyloop<sup>®</sup>), verschiedene Verfahren der rohstofflichen Verwertung und eine moderne Anlage zur Rückgewinnung von Energie und Salzsäure aus Siedlungsabfällen, wie die MVR (Hamburg). Um die Kostendifferenz und die ökologischen Vorteile der einzelnen Optionen ermitteln zu können, wird die Deponierung als gemeinsame Referenzgröße zugrunde gelegt.

Für die Durchführung der Studie im Jahr 2002 wurden entsprechende Finanzmittel bereitgestellt; dies gilt unter der Voraussetzung, dass sämtliche Ergebnisse aus den verschiedenen Tests vorliegen. Die Schlussfolgerungen wird Vinyl 2010 dazu benutzen, Optimierungsmöglichkeiten aufzuzeigen und das Potenzial der verschiedenen Technologien im Hinblick auf eine kommerzielle Nutzung zu bewerten.

## D. Der Management- und Finanzierungsplan von Vinyl 2010

Über den geeignetsten strukturellen und rechtlichen Rahmen für ein effizientes Management und eine vollständige Transparenz aller Aktivitäten in Verbindung mit der Freiwilligen Selbstverpflichtung herrscht allgemeine Übereinstimmung.

### VERPFLICHTUNG

Die Steuerungsgruppe von Vinyl 2010 wird ein gleitendes Drei-Jahres-Programm erarbeiten, das von den einzelnen Verbänden gebilligt wird und in dem die zum Zwecke der Einhaltung der Verpflichtungen der Industrie gemäß Abschnitt 2 der aktualisierten Selbstverpflichtung ausgewählten Projekte erläutert werden.

Im Dezember 2001 wurden die gesetzlich vorgeschriebenen Vereinbarungen den zuständigen Behörden übermittelt und die Schaffung eines internationalen gemeinnützigen Verbandes mit dem Namen "Vinyl 2010" beantragt. Die formelle behördliche Zustimmung wird Mitte 2002 erwartet. Gleichzeitig wurden die erforderlichen Änderungen an der rechtlichen Struktur der Mitgliedsverbände von Vinyl 2010 auf den Weg gebracht.

Das Konzept eines gleitenden mehrjährigen Rahmenprogramms wurde nach und nach durch eine Reihe von „Projektverträgen“ konkretisiert, in denen die Finanzierungs- und Überprüfungsverpflichtungen sowie sonstige Verpflichtungen von Vinyl 2010 sowie der Träger der verschiedenen Projekte festgelegt werden. Über diese Verträge wird derzeit verhandelt.

Die acht im Jahr 2000 begonnenen Projekte wurden 2001 fortgesetzt und sollen 2002 und darüber hinaus weiterlaufen.

- TEPPFA (gesamteuropäische Erfassung und Verwertung von Rohren)
- EPPA (gesamteuropäische Erfassung und Verwertung von Fensterrahmen)
- Vinyloop<sup>®</sup> Ferrara (Italien)
- Ferrari, jetzt Taxyloop<sup>®</sup> genannt (Frankreich)
- EPFloor (gesamteuropäische Erfassung und Verwertung von Fußbodenbelägen)
- DOW/BSL rohstoffliche Verwertung (Deutschland)
- Stigsnaes rohstoffliche Verwertung (Dänemark)
- REDOP rohstoffliche Verwertung (Niederlande)

2001 wurde mit weiteren sechs Projekten begonnen, die 2002 und darüber hinaus fortgesetzt werden sollen (mit Ausnahme des MVR-Projektes, dessen Finanzierung auf ein Jahr ausgelegt ist).

- ACRR (gesamteuropäische Zusammenarbeit mit Kommunen und Regionen zur Förderung der Kunststoffverwertung)
- MVR: Rückgewinnung von Energie und Salzsäure (Deutschland)
- Ökoeffizienz-Studie zu verschiedenen Rückgewinnungstechnologien
- EPCOAT (gesamteuropäische Erfassung und Verwertung von beschichteten Textilien)

- ESWA – Edelweiss (gesamteuropäische Erfassung und Verwertung von Dachbahnen)
- EuPR (gesamteuropäische Vernetzung von PVC-Verwertungsbetrieben)

Ein Projekt zur rohstofflichen Verwertung auf der Grundlage des NKT-Watech-Verfahrens ist geprüft; es wurden aber noch keine Finanzmittel genehmigt.

## VERPFLICHTUNG

Die PVC-Industrie wird zur Verwaltung der Freiwilligen Selbstverpflichtung eine juristische Person in Form der Gesellschaft Vinyl 2010 gründen. Dieser Prozess wird gegenwärtig von einer Steuerungsgruppe kontrolliert, die aus je zwei Vertretern der vier Verbände besteht.

Die einzelnen Finanzdaten sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt und in Tausend Euro angegeben.

Die Höhe der tatsächlich aufgewendeten Finanzmittel lag erheblich unter dem für 2001 vorgesehenen Betrag. Dies ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass einige der größeren Projekte später als erwartet in die Hauptprojektphase eingetreten sind. Hiermit sollten jedoch keine Auswirkungen auf das Erreichen der einzelnen Ziele im jeweils gesetzten Zeitrahmen verbunden sein..

| PROJEKT                       | Gesamtausgaben   |                                 | Ausgaben der PVC-Industrie                      |
|-------------------------------|--|---------------------------------|---|
|                               | Geschätzte Gesamtausgaben für gegenwärtige (in Tsd. €) | Gesamtausgaben 2001 (in Tsd. €) | Beitrag von Vinyl 2010 im Jahr 2001 (in Tsd. €) |
| <b>TEPPFA</b>                 | 4467   | 577                             | 577   |
| <b>EPPA</b>                   | 361  | 361                             | 361   |
| <b>Vinyloop® Ferrara</b>      | 10500  | 10500*                          | 1000  |
| <b>Texyloop® (Frankreich)</b> | 18000  | 435                             | –   |
| <b>EPFLOOR</b>                | 452  | 452                             | 452   |
| <b>DOW/BSL</b>                | 350  | 44                              | 19  |
| <b>Stigsnaes</b>              | 870  | 609                             | 183   |
| <b>Redop</b>                  | 300  | 300                             | 1   |
| <b>ACRR</b>                   | 145  | –                               | –   |
| <b>MVR</b>                    | 8  | –                               | –   |
| <b>Ökoeffizienz-Studie</b>    | 130  | –                               | –   |
| <b>EPCOAT</b>                 | 500  | –                               | –   |
| <b>ESWA</b>                   | 400  | –                               | –   |
| <b>EuPR</b>                   | 420  | –                               | –   |
| <b>INSGESAMT</b>              |  | <b>13,278</b>                   | <b>2,593</b>                                    |

\* Dieser Betrag betrifft die Aufwendungen zwischen September 2000 und Dezember 2001.

**EU-weit****Verwertung von Rohren (TEPPFA)**

Ein zunächst in Deutschland, Frankreich und Spanien anlaufendes Programm zum EU-weiten Aufbau von Systemen für die Erfassung und werkstoffliche Verwertung von Rohren und Formstücken am Ende ihrer Nutzungsdauer.

**EU-weit****Verwertung von Fenstern (EPPA)**

Angesichts der zu erwartenden Mengen sollte vorrangig auf eine Optimierung der bestehenden Systeme in Deutschland, Österreich, den Niederlanden und Dänemark hingewirkt werden; außerdem sollten in Großbritannien und Frankreich neue Systeme aufgebaut werden.

**Italien****Verwertung von Kabeln und Folien (Vinyloop®)**

Werkstoffliche Verwertung von Kabeln und Folien mittels des von Solvay entwickelten Vinyloop®-Verfahrens.

**Frankreich****Verwertung von beschichteten Textilien (Taxyloop®)**

Forschungsprojekt zur Ermittlung der besten Lösung für die Verwertung von beschichteten Textilien auf der Grundlage des Vinyloop®-Verfahrens.

**EU-weit****Verwertung von Fußbodenbelägen (EPFLOOR)**

Eine mit Deutschland, Italien und Spanien beginnende Untersuchung neuer Methoden für die Erfassung und Verwertung von Fußbodenbelägen in der gesamten EU.

**Deutschland****Rohstoffliche Verwertung (DOW/BSL)**

Tests mit gemischten Hart- und Weich-PVC-Abfällen in einer bestehenden kommerziellen Anlage in Schkopau.

**Dänemark****Rohstoffliche Verwertung (Stignaes)**

Tests mit gemischtem Hart- und Weich-PVC mittels eines zweistufigen Verfahrens.

**Niederlande****Rohstoffliche Verwertung (REDOP)**

Verwertung von Mischkunststoffen mittels eines Prozesses, mit dem EU-weit Kunststoffe mit einem beschränkten (spezifischen) Chlorgehalt als Reduktionsmittel in Hochöfen verwendet werden sollen.

**Deutschland****Rückgewinnung von Energie und Salzsäure (MVR)**

Behandlung von Weich-PVC-Abfällen in einer hochtechnischen Rückgewinnungsanlage der Stadt Hamburg (mit Rückgewinnung von Salzsäure)

**EU-weit****Verwertung von beschichteten Textilien (EPCOAT)**

Ein zunächst in Frankreich anlaufendes Programm zum Aufbau von Erfassungs- und Verwertungssystemen für beschichtete Textilien in der gesamten EU.

**EU-weit****Verwertung von Dachbahnen (ESWA)**

Ein zunächst in Frankreich anlaufendes Programm zur Erforschung des Marktpotenzials von Erfassungssystemen sowie der Technologie für die Verwertung von Dachbahnen in der gesamten EU.

**EU-weit****Werkstoffliche Verwertung (EuPR)**

Ein zunächst in Belgien anlaufendes Programm mit dem Ziel, die Vernetzung von PVC-Verwertern auf eine formelle Grundlage zu stellen. Das Programm soll zur Schaffung günstiger Rahmenbedingungen für die werkstoffliche Verwertung von PVC in der gesamten EU beitragen.

**Entscheidung über Maßnahmen in weiteren Ländern****Recycling (ACRR)**

Gesamteuropäische Zusammenarbeit mit der Association of Cities and Regions for Recycling (ACRR) zur Verbesserung der Verwertung von durch die Kommunalbehörden erfassten Kunststoffabfällen.

Diese Seite bezieht sich auf Projekte im Rahmen von Vinyl 2010, die vor Ende 2001 begonnen wurden. Die Tätigkeit von Vinyl 2010 soll in den nächsten Jahren auf andere EU-Staaten ausgedehnt werden, in denen zur Zeit noch keine Projekte im Gang sind.



#### 1. QUARTAL

- Inbetriebnahme der Vinyloop® – Anlage Ferrara
- Entscheidung über Tonnenproduktion im Rahmen des Redop-Projektes für Tests in einem kommerziellen Hochofen

#### 2. QUARTAL

- Veröffentlichung der ESPA-Statistik 2000 für die drei wichtigsten Anwendungen von Blei
- Abschluss der Phase 2 des Stignaes-Projektes für Mai 2002 erwartet
- Abschluss der Phase I der EuPR-Studie „Die werkstofflichen Verwerter von PVC in Europa“ bis Juni 2002

#### 3. QUARTAL

- Bestätigung und Annahme der EPPA-Vorschläge erwartet
- Nach Abschluss der Effizienzstudie: Entscheidung über Ausbau der rohstofflichen Verwertung in Dänemark

#### 4. QUARTAL

- Abschluss und Veröffentlichung der Ergebnisse der Neuüberprüfung der Charta des ECVM für S-PVC
- Abschluss der EU-Risikoabschätzungen für DBP, DEHP, DINP, DIDP und BBP
- Betriebsbereite Systeme für das TEPPFA-Projekt bis Ende 2002 in den Schwerpunktländern installiert
- Abschluss der 2. Forschungsphase bezüglich Technologie-Screening für das ESWA-Projekt
- Abschluss der Forschungsarbeiten bezüglich Technologie-Screening und Einsatz von Recyclat für das EPCOAT-Projekt
- Entscheidung über die Anwendbarkeit der Linde-Technologie
- Ergebnisse der Verbesserung des Logistiksystems zur Sicherung größerer Abfallmengen für die DOW/BSL-Anlage
- Abschluss des Entwicklungsprogramms durch EPFLOOR

Definitionen für einige der in diesem Bericht verwendeten Begriffe:

### Additive

Stoffe, die bestimmten Polymeren zwecks leichter Verarbeitbarkeit zugemischt werden und diesen die für die Endanwendung erforderlichen physikalischen Eigenschaften verleihen. Bevor PVC zu Produkten verarbeitet werden kann, muss es mit einem Spektrum von speziellen Additiven verbunden werden. Die wichtigsten Additive für alle PVC-Materialien sind Wärmestabilisatoren und Gleithilfsmittel, bei Weich-PVC werden auch Weichmacher zugegeben. Zu den anderen verwendbaren Additiven gehören Füllstoffe, Verarbeitungshilfsstoffe, Wirkungsmodifikatoren und Pigmente.

### Beste Verfügbare Techniken (BVT)

BVT ist der neueste Entwicklungsstand, der Tätigkeiten und entsprechenden Betriebsmethoden, der spezielle Techniken als geeignet erscheinen lässt, um Emissionen in die Umwelt allgemein zu vermeiden oder so gering wie möglich zu halten, ohne dass eine spezielle Technologie oder sonstige Verfahren vorgegeben werden. Die Europäische IVU-Richtlinie enthält außerdem folgende Definitionen:

- *Techniken* : „sowohl die angewandte Technologie als auch die Art und Weise, wie die Anlage geplant, gebaut, gewartet, betrieben und stillgelegt wird“;
- *verfügbar* : „die Techniken, die in einem Maßstab entwickelt sind, der [...] die Anwendung unter in dem betreffenden industriellen Sektor wirtschaftlich und technisch vertretbaren Verhältnissen ermöglicht [...], sofern sie zu vertretbaren Bedingungen für den Betreiber zugänglich sind“.

### CSTEE

Scientific Committee for Toxicity, Ecotoxicity and the Environment [Wissenschaftlicher Ausschuss für Toxizität, Ökotoxizität und Umwelt]. Der CSTEE ist ein hochrangiger, unabhängiger beratender Ausschuss der Europäischen Kommission bei wissenschaftlichen und technischen Fragen mit Bezug auf die Toxizität und Ökotoxizität von chemischen, biochemischen und biologischen Verbindungen, deren Nutzung schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen und auf die Umwelt haben kann. Er wird von der Kommission bei neuen Entwicklungen um Rat gefragt, die sich negativ auf die Gesundheit der Verbraucher auswirken könnten.

### Ökoeffizienz

Ein Konzept, das ökonomische Aspekte mit der Bewertung der Umweltverträglichkeit verbindet, wobei letztere häufig in Form einer Ökobilanz erfolgt. Ökoeffizienz berücksichtigt somit zwei der drei Kriterien für nachhaltige Entwicklung.

### Emulsions-PVC

Emulsions-PVC (E-PVC) wird mit Wasser, Vinylchloridmonomer und einem wasserlöslichen Initiator hergestellt. Die wichtigsten Anwendungsbereiche von Emulsions-PVC sind Plastisole und Kalanderteile, Profile, Bodenbeläge, Wandbekleidungen, beschichtete Stoffe und Dichtungsmassen.

### Ende der Nutzungsdauer

Das letzte Stadium im Lebenszyklus eines Werkstoffes oder Produktes. Werkstoffe oder Produkte am Ende ihres Lebenszyklus können nicht mehr wiederverwendet werden und müssen daher der Energierückgewinnung, der stofflichen Verwertung oder der Entsorgung zugeführt werden.

### Rohstoffliche Verwertung

Rohstoffliche Verwertung ist eine Form der stofflichen Verwertung, die sich besonders gut für Mischkunststoffabfälle eignet. Bei dieser Technologie werden die Kunststoffe in ihre chemischen Bestandteile zerlegt. Diese lassen sich als Bausteine für ein breites Spektrum von neuen industriellen Zwischen- und Konsumprodukten verwenden. Dabei werden die Kunststoffe an ihrem Entstehungsort verarbeitet, nämlich in der Petrochemie.

### Horizontale Initiative

1997 startete die Europäische Kommission im Rahmen ihrer Debatte über die Entsorgung von Altfahrzeugen die Horizontale Initiative. Sinn und Zweck dieser Bestandsaufnahme war die Sammlung von Informationen über ökologische und sozioökonomische Faktoren im Zusammenhang mit dem Lebenszyklus von PVC, mit einem besonderen Schwerpunkt auf den abfallwirtschaftlichen Aspekten.

### Umwelt-Charta der Industrie

Der ECVM hat zwei Umwelt-Charten der Industrie unterzeichnet, von denen eine für die Produktion von Suspensions-PVC, die andere für Emulsions-PVC gilt. Diese Umwelt-Charten enthalten strenge Umweltnormen für die PVC-Herstellung sowie Verpflichtungen in Bezug auf branchenübergreifende Zusammenarbeit, namentlich Forschungstätigkeit, Austausch von Fachwissen auf dem Gebiet des Umweltschutzes und Zusammenarbeit mit den verschiedenen Interessengruppen.

### Verbrennung

Die Verbrennung von Materialien zum Zwecke ihrer - zumindest teilweisen - Umwandlung in Gase, der Reduzierung ihrer Masse sowie manchmal der Energierückgewinnung.

Die Verbrennung (mit Energierückgewinnung) ist als Option für eine nachhaltige Bewirtschaftung von PVC-Abfällen von Bedeutung.

### Deponie

Deponien sind sorgfältig konstruierte Standorte zur Abfallentsorgung. Ihr Zweck besteht darin, ein sicheres und kontrolliertes Umfeld zu bieten, in dem Abfälle abgelagert werden können und biologischen Abbauprozessen unterworfen sind. Durch technische Maßnahmen kann erreicht werden, dass von Deponien keine Umweltbelastung in Form von Emissionen in Gewässer und Luft sowie kein negativer optischer Eindruck auf die umgebende Landschaft ausgehen.



## Ökobilanz

Unter Ökobilanz wird ein Verfahren zur Bewertung der potenziellen Auswirkungen eines Produktes auf die Umwelt im Laufe seines Lebenszyklus (sog. cradle-to-grave-Ansatz), von der Gewinnung des Rohstoffes über die Herstellung des Produktes und seinen Gebrauch bis zur Entsorgung, verstanden.

## Werkstoffliche Verwertung

Der Prozess, durch den ein Produkt am Ende seiner Nutzungsdauer ohne Veränderung der chemischen Struktur des Werkstoffes für dieselbe Anwendung oder für eine neue Anwendung aufbereitet wird.

Werkstoffliche Verwertung ist dort ökologisch und ökonomisch sinnvoll, wo ausreichende Mengen an homogenen, getrennten und sortierten Abfallströmen zur Verfügung stehen. Zu den Produkten, die auf diese Weise für die Verwertung erfasst werden, gehören Flaschen, Bodenbeläge, Rohre, Dachbahnen und Fensterprofile.

## OSPARCOM

Das Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt im nordöstlichen Atlantik wurde auf der Ministerkonferenz der Osloer und der Pariser Kommission 1992 in Paris zur Unterschrift aufgelegt. Es befasst sich mit der Meeresverschmutzung durch Stoffeinträge vom Land aus. Die meisten der Länder, die an den nordöstlichen Atlantik, die Nordsee und die Ostsee grenzen, sind in ihm vertreten.

## Weichmacher

Unter Weichmachern werden organische Verbindungen verstanden, die manchmal bestimmten Polymeren zugemischt werden, um einen weicheren Kunststoff zu erhalten. Die gebräuchlichsten Weichmacher sind Phthalate, Adipate und Citrate. PVC wird zu etwa 35% für Weichmacher-Anwendungen benutzt, wobei der Anteil je nach Art des Produktes variiert.

## Polymer

Ein organischer Stoff, der sich aus langkettigen, aus vielen Monomereinheiten bestehenden Molekülen zusammensetzt. Die meisten Polymere enthalten als Basis eine Kette aus Kohlenstoffatomen. Den Polymeren werden vor Gebrauch fast immer Additive zugemischt.

Kunststoffe = Polymere + Additive.

## Verwertung

Die Umwandlung von Werkstoffen aus Produkten am Ende ihrer Nutzungsdauer in neue Anwendungen. Dieser zweite Lebenszyklus kann dem ersten exakt entsprechen oder sich von diesem völlig unterscheiden.

## Verwertbar

Ein Werkstoff oder Produkt, das über die werkstoffliche oder rohstoffliche Verwertung zurückgewonnen werden kann, wird als verwertbar bezeichnet.

## Erneuerbare Ressourcen

Ressourcen, die durch natürliche Prozesse in einem Tempo nachwachsen können, das dem des menschlichen Konsums entspricht oder es übersteigt (z.B. Salz, Sonnenenergie). Nicht erneuerbare Ressourcen entstehen ebenfalls durch natürliche Prozesse, jedoch in einem langsameren Tempo als dem des Verbrauchs durch den Menschen (z.B. Öl, Kohle, Erdgas).

## Responsible Care®

Responsible Care® (verantwortliches Handeln) lautet weltweit das Motto der Verpflichtung der chemischen Industrie zu kontinuierlicher Verbesserung in allen Bereichen des Gesundheitsschutzes, der Sicherheit und des betrieblichen Umweltschutzes sowie zu einer offenen Informationspolitik in Bezug auf ihre Aktivitäten und Errungenschaften. Die nationalen Verbände der chemischen Industrie sind für die konkrete Umsetzung des Konzeptes des Responsible Care® in ihren jeweiligen Ländern verantwortlich.

## Stabilisator

Ein Stabilisator ist eine komplexe Mischung, die in PVC, während der Verarbeitung, eine präventive und schützende Wirkung erzielen und die das Produkt während seiner gesamten Lebensdauer schützen soll, u.a. vor Photoabbau. PVC wird durch Dehydrochlorierung, Autooxidation und mechanisch-chemische Kettenspaltung abgebaut, und der Stabilisator muss diese verschiedenen Prozesse verhindern. Darüber hinaus muss er auch die Polymere-Sequenzen entfernen, die die Farbbildung fördern.

## Suspensions-PVC

Suspensions-PVC (S-PVC) wird mit Wasser, Vinylchlorid und einem in dem Monomer löslichen Initiator hergestellt. Die wichtigsten Anwendungsbereiche von Suspensions-PVC sind Rohre, Kabel, starre Profile, Bauprodukte und Spritzguss-Artikel.

## Nachhaltige Entwicklung

Die Brundtland-Kommission hat die Herausforderung der nachhaltigen Entwicklung folgendermaßen beschrieben: „Befriedigung der Bedürfnisse heutiger Generationen, ohne die Bedürfnisse kommender Generationen zu gefährden“. Dies umfasst eine Kombination aus ökologischen, sozialen und ökonomischen Kriterien.

## VCM

Vinylchloridmonomer (VCM) ist der Monomerbaustein für die Herstellung des PVC-Polymers.

# PVC-Verwertungstechnologien im Detail

Im Rahmen von Vinyl 2010 werden hauptsächlich zwei Arten von Verwertungsverfahren verwendet und entwickelt: werkstoffliche und rohstoffliche Verwertung.

## Werkstoffliche Verwertung

Werkstoffliche Verwertung ist dort ökologisch und ökonomisch sinnvoll, wo ausreichende Mengen an homogenen, getrennten und sortierten Abfallströmen zur Verfügung stehen. In solchen Fällen ermöglicht die Qualität des Recyclats die Herstellung der gleichen oder ähnlicher Produkte. Bei Verfahren der werkstofflichen Verwertung bleibt die chemische Zusammensetzung unverändert. Zu einer konventionellen werkstofflichen Verwertung gehören die Trennung, das Mahlen und die Zuführung des gemahlten Produktes in die Verarbeitung. Zu den Produkten, die auf diese Weise zur Verwertung erfasst werden, gehören Bodenbeläge, Rohre, Dachbahnen und Fensterprofile.

Auch die konventionelle werkstoffliche Verwertung von Mischkunststoffen ist bis zu einem gewissen Grad möglich. Während jedoch zur Verwertung von homogenen Abfällen alle bei einem neuen Werkstoff einsetzbaren Technologien herangezogen werden können, erfordert die Verwertung von Mischkunststoffabfällen besondere Verfahren. Vinyloop® ist ein neues Verfahren. Es erlaubt eine werkstoffliche Verwertung von PVC (zusammen mit den meisten Additiven) zu einer Verbindung, die ohne Weiteres zur Herstellung hochqualitativer Produkte herangezogen werden kann. Das Verfahren basiert auf der Auflösung in einem Lösemittel, der Filtrierung zwecks Abtrennung von Nicht-PVC-Materialien und der Fällung der PVC-Verbindung durch Sieden des Lösemittels. Die Technologie eignet sich besonders gut für Verbundprodukte eines Anwendungsgebietes (z.B. Planen), von denen viele als weiche PVC-Abfälle zu finden sind.

## Rohstoffliche Verwertung

Verfahren der rohstofflichen Verwertung gewinnen für Mischkunststoffe zunehmend an Bedeutung. Sie „knacken“ deren Moleküle durch thermische Behandlung und gewinnen den Kohlenwasserstoff und andere Bestandteile des Polymers zurück. Diese können zur Herstellung neuer chemischer Produkte wie z.B. Kunststoffe benutzt werden. Bei PVC-reichem Einsatzmaterial wird hauptsächlich Salzsäure (HCl) zurückgewonnen, entweder als Rohstoff zur Wiederverwendung in der VCM/PVC-Herstellung oder in anderen chemischen Verfahren.

## Schlackebadvergasung (Tavaux)

Das wichtigste Element bei diesem Verfahren ist der Reaktor, wo die Zersetzung der PVC-Abfälle in einem geschmolzenen Schlackebad bei 1400 - 1600°C erfolgt. Als Rückgewinnungsprodukte sind HCl und Synthesegas (ein Gemisch von Wasserstoff und Kohlenmonoxid) vorgesehen.

## Hydrolysis (Stigsnaes)

Sie besteht aus einem zweistufigen Verfahren:

- Hydrolyse von PVC-Abfallprodukten bei 250°C unter Zusatz von Ätznatron zu Natriumchlorid und einer entchlorten Fraktion. Das Natriumchlorid wird gereinigt, so dass es ohne Gefährdung der Umwelt ins Meer eingeleitet werden kann. Untersucht wird auch die Möglichkeit der Rückgewinnung von Natriumchlorid durch Verdampfung.
- Pyrolyse der entchlorten Fraktion zu einer flüssigen organischen Phase und einem festen Rückstand, der die anorganischen Bestandteile des Abfalls enthält. Die organische Phase kann als Rohstoff für petrochemische Verfahren oder zur Energierückgewinnung verwendet werden. Der feste Rückstand eignet sich für eine Verarbeitung zu Sandstrahlmaterial in der standorteigenen „Carbogrid“-Anlage.

## Dehydrochlorierung von aus Siedlungsabfällen stammenden Mischkunststoffabfällen (Redop)

Bei diesem Projekt wird die Verwendung von Mischkunststoffen mit begrenztem (spezifischem) Chlorgehalt als Reduktionsmittel in Hochöfen untersucht. Der Prozess beginnt mit der Dehydrochlorierung und Granulierung der Abfälle. Das Granulat wird dann als Ersatz für Koks in einen Hochofen zur Stahlerzeugung eingeblasen.

## Drehrohrofen-Verwertungsanlage mit Rückgewinnung von Salzsäure und Energie (DOW/BSL)

Die Einrichtungen bestehen im Wesentlichen aus einem Drehrohrofen mit einer Nachbrennkammer zur effizienten Verarbeitung. Die Salzsäure wird als 20-prozentige wässrige Lösung zurückgewonnen, die im Hinblick auf eine Herstellung von Chlor bzw. VCM am Standort vollständig gereinigt wird. Die Energierückgewinnung erfolgt durch Erzeugung von Mitteldruckdampf.

## Pyrolyse (NKT-Watech)

Dieses Verfahren besteht aus einer zweistufigen Pyrolyse in einem bewegten Behälter:

- Bei 220°C freigesetzte Salzsäure reagiert mit dem Füllstoff und dem zugesetzten Kalk bzw. Kalziumkarbonat zu Kalziumchlorid.
- Oberhalb einer Temperatur von 350°C bricht die Polymerkette. Leichtes organisches Material wird freigesetzt, und ein fester Koksrückstand bleibt zurück.

Der Koksrückstand, das Kalziumdichlorid und die Schwermetalle werden behandelt, um sie verkaufsfähig zu machen.

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>CEFIC</b>          | European Chemical Industry Council [Verband der Europäischen Chemie-Industrie]   |
| <b>CEN</b>            | European Committee for Standardisation [Europäisches Komitee für Normung]  |
| <b>CSTEE</b>          | Scientific Committee for Toxicity, Ecotoxicity and the Environment<br>[Wissenschaftlicher Ausschuss für Toxizität, Ökotoxizität und Umwelt]  |
| <b>DBP</b>            | Dibutylphthalat  |
| <b>DEHP</b>           | Diethylhexylphthalat   |
| <b>DINP</b>           | Diisononylphthalat   |
| <b>DIDP</b>           | Diisodecylphthalat   |
| <b>GD Unternehmen</b> | Generaldirektion Unternehmen   |
| <b>GD Umwelt</b>      | Generaldirektion Umwelt  |
| <b>EPPA</b>           | European PVC Window Profiles & Related Building Products Association<br>[Europäischer Verband der Hersteller von PVC-Fensterprofilen und verwandten Bauprodukten (Untergruppe des EuPC)] |
| <b>E-PVC</b>          | Emulsions-PVC  |
| <b>ECPI</b>           | European Council for Plasticisers and Intermediates [Europäischer Verband der Hersteller von Weichmachern und Zwischenverbindungen]  |
| <b>ECVM</b>           | European Council of Vinyl Manufacturers<br>[Europäischer Verband der PVC-Hersteller]   |
| <b>EPCOAT</b>         | EuPC PVC Coated Fabrics sector group<br>[Unterverband des EuPC für beschichtete Textilien]   |
| <b>EPFLOOR</b>        | EuPC PVC Flooring sector group [Unterverband des EuPC für PVC-Bodenbeläge]   |
| <b>ESPA</b>           | European Stabilisers Producers Association<br>[Europäischer Verband der Hersteller von Stabilisatoren]   |
| <b>ESWA</b>           | European Single ply Waterproofing Association (Unterverband des EuPC)  |
| <b>EuPC</b>           | European Plastics Converters [Verband der europäischen Kunststoffverarbeiter]  |
| <b>EuPR</b>           | European Plastics Recyclers [Verband der europäischen Kunststoffverwerter]   |
| <b>EU</b>             | Europäische Union  |
| <b>GSU</b>            | Gesundheit, Sicherheit und Umwelt  |
| <b>ICCA</b>           | International Council of Chemical Associations<br>[Internationaler Rat der Chemieverbände]   |
| <b>ISO</b>            | International Standards Organisation [Internationale Organisation für Normung]   |
| <b>LCA</b>            | Lifecycle Assessment [Ökobilanz]   |
| <b>MSW</b>            | Municipal Solid Waste [Siedlungsabfälle]   |
| <b>MSWC</b>           | MSW Combustion [Verbrennung von Siedlungsabfällen]   |
| <b>MSWI</b>           | MSW Incineration [Verbrennung von Siedlungsabfällen]   |
| <b>PVC</b>            | Polyvinylchlorid   |
| <b>REDOP</b>          | Reduction of Ore in blast furnace plants by Plastic<br>[Reduktion von Erz im Hochofen durch Kunststoffe]   |
| <b>S-PVC</b>          | Suspensions-PVC  |
| <b>TEPPFA</b>         | The European Plastic Pipes and Fittings Association [Europäischer Verband der Hersteller von Kunststoffrohren und -formstücken (Unterverband des EuPC)]                                  |
| <b>VCM</b>            | Vinylchloridmonomer  |

# Die Verbände der europäischen PVC-Industrie

Nähere Informationen über die Freiwillige Selbstverpflichtung oder die in diesem Dokument beschriebenen Aktivitäten finden sich im Internet unter [www.vinyl2010.org](http://www.vinyl2010.org) oder bei einer der nachstehend aufgeführten Organisationen:



## The European Council of Vinyl Manufacturers (ECVM - Europäischer Verband der PVC-Hersteller)

Vertritt die europäischen Herstellerunternehmen von PVC und ist eine Untergruppierung innerhalb der Association of Plastic Manufacturers in Europe (APME - Europäischer Verband der Kunststoffhersteller). Dem ECVM gehören u.a. die 10 führenden europäischen PVC-Hersteller an, die zusammen in Europa über 98% der Marktanteile an der Produktion von PVC-Rohstoff verfügen.

Avenue E van Nieuwenhuysse 4, B-1160 Brussels

Tel: + 32 2 676 74 43

Fax: + 32 2 676 74 47

[www.ecvm.org](http://www.ecvm.org)



## European Plastics Converters (EuPC - Verband der europäischen Kunststoffverarbeiter)

EuPC vertritt ca. 30.000 überwiegend mittelständische Kunststoffverarbeitungsbetriebe in Europa. Diese Unternehmen haben zusammen eine Belegschaft von mehr als 1 Mio. Mitarbeitern, davon 85% in Unternehmen mit weniger als 100 Mitarbeitern. Die Verarbeitungskapazität der Mitglieder beträgt insgesamt mehr als 30 Mio. Tonnen an Kunststoffen pro Jahr.

Avenue de Cortenbergh 66, Bte 4, B-1040 Bruxelles

Tel: + 32 2 732 41 24

Fax: + 32 2 732 42 18

[www.eupc.org](http://www.eupc.org)



## The European Council for Plasticisers and Intermediates (ECPI - Europäischer Verband der Hersteller von Weichmachern und Zwischenverbindungen)

ESPA vertritt die gesamten europäischen Stabilisator-Hersteller durch seine vier Mitgliedsverbände:

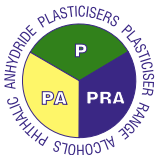
- European Lead Stabilisers Association (ELSA - Europäischer Verband der Hersteller von Blei-Stabilisatoren)
- European Tin Stabilisers Association (ETINSA - Europäischer Verband der Hersteller von Zinn-Stabilisatoren)
- European Calcium Organic Stabilisers Association (ECOSA - Europäischer Verband der Hersteller von kalziumorganischen Stabilisatoren)
- European Liquid Stabilisers Association (ELISA - Europäischer Verband der Hersteller von Flüssig-Stabilisatoren)

Avenue E van Nieuwenhuysse 4, B-1160 Brussels

Tel: + 32 2 676 72 86

Fax: + 31 2 676 73 01

<http://espa.cefic.org>



## The European Council for Plasticisers and Intermediates (ECPI - Europäischer Verband der Hersteller von Weichmachern und Zwischenverbindungen)

ECPI vertritt die Interessen von 11 Mitgliedsunternehmen, deren Tätigkeit die Produktion von Weichmachern umfasst. Weichmacher sind Ester (hauptsächlich Phthalate), die allgemein für die Herstellung von Produkten aus weichen Kunststoffen, überwiegend PVC, verwendet werden.

Avenue E van Nieuwenhuysse 4, B-1160 Brussels

Tel: + 32 2 676 72 60

Fax: + 32 2 676 73 92

[www.ecpi.org](http://www.ecpi.org)

