

# Weiche Qualität

Ob sterilisierbare Blutbeutel für die medizinische Notfall-Versorgung oder pflegeleichte Bodenbeläge und formvollendete Membrandächer: Weichmacher verleihen flexiblen PVC-Produkten die gewünschten Materialeigenschaften. Innovative chemische Stoffe ermöglichen optimierte Endprodukte und zusätzliche Einsatzmöglichkeiten für den flexiblen Kunststoff. So entstehen neue Produkte von ausserordentlicher Qualität.

Das Jahr 1913, als Fritz Klatte das Patent auf die „Polymerisation von Vinylchlorid und Verwendung als Hornersatz, als Filme, Kunstfäden und für Lacke“ erhielt, gilt als Geburtsjahr des Werkstoffes PVC. Doch der wirkliche Durchbruch als einer der am meisten produzierten Kunststoffe der Welt kam erst nach 1945. Heute, fast 100 Jahre nach Klatte, machen flexible Produkte etwa ein Drittel aller PVC-Anwendungen aus. Neben bewährten Pro-

möchten wir heute nicht mehr verzichten. Ihnen allen verleihen Weichmacher ganz spezifische Materialeigenschaften. Dazu gehören zum Beispiel Flexibilität, Schlag- und Zugfestigkeit, Verschweissbarkeit, Formstabilität oder Beständigkeit gegen Säuren und Laugen. Den grössten Anteil am Weichmacherverbrauch haben in Europa mit 67 Prozent DINP und DIDP sowie DPHP, drei moderne Weichmacher mit positiven wissenschaftlichen Bewertungen. Sie



Mit diesen praktischen Reisebegleitern kann man sich überall sehen lassen. Ausserdem bieten die Taschen aus PVC-beschichteten LKW-Planen jede Menge Stauraum.



Intensiv geprüfte Weichmacher ermöglichen die Herstellung elastischer PVC-Produkte wie pflegeleichter Bodenbeläge in attraktivem Design.

dukten aus dem Bausektor wie Kabelummantelungen, Folien, Bodenbelägen und Dachbahnen gehören auch andere Erzeugnisse zum Beispiel aus dem Medizin-, Design- und Freizeitbereich dazu. Dass es eine solche Bandbreite an PVC-Produkten gibt, liegt an den unterschiedlichen Rezepturen, die zum Einsatz kommen. Beim Kochen und Backen ist dies nicht anders. Aus nur wenigen Grundzutaten entstehen durch Zugabe weiterer Bestandteile ganz unterschiedliche kulinarische Genüsse.

## Multifunktionaler Werkstoff

Ob komfortable weiche Sitzpolster mit Kunstleder-Bezug, lebensrettende Schlauch-Systeme für die enterale Ernährung oder strapazierfähige Bodenbeläge: Auf solche PVC-Produkte

haben den früher am meisten verwendeten chemischen Stoff DEHP in den letzten Jahren weitgehend ersetzt und die Qualität der Produkte verbessert. Auch andere Stoffe wie zum Beispiel Adipate, Citrate, Polymerweichmacher und Phosphate werden eingesetzt, um bestimmte Materialeigenschaften zu erzielen. Erst kürzlich erklärte das schwedische Unternehmen Bolon, dass es für die Herstellung seiner gewebten Vinyl-Bodenbeläge ab 2010 Weichmacher auf Basis erneuerbarer Rohstoffe einsetzen will. In all diesen Bereichen sind in den kommenden Jahren weitere Innovationen zu erwarten.

Kabel und Leitungen sind Lebensadern für das moderne Leben. Der grösste Anteil von Weich-PVC wird in solchen Produkten verarbeitet.

## Gut erforscht

Ein entscheidender Vorteil von PVC-Produkten besteht in ihrer intensiven Bewertung innerhalb der letzten 50 Jahre hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf Mensch und Umwelt. Das gilt auch für Weichmacher. Sie gehören gerade wegen ihrer Verwendung in PVC-Produkten mit Kontakt zu Trinkwasser, Lebensmitteln und dem menschlichen Körper zu den am besten erforschten Chemikalien überhaupt. Bei der umfassenden Analyse der wichtigsten Weichmacher ergaben sich keine allgemeinen Gefahren für Mensch und Umwelt. Insgesamt gelten hohe Sicherheits- und Qualitätsanforderungen für das Inverkehrbringen von Produkten. Unternehmen arbeiten kontinuierlich an der Entwicklung zuverlässiger neuer Produkte: einerseits um die Sicherheit von Verbrauchern nach den

neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen zu verbessern, andererseits um die Verarbeitung des Materials und die gewünschten Produkteigenschaften weiter zu optimieren. Beispiele hierfür sind unter anderem die Weichmacher Hexamol® DINCH und Palatinol® 10-P von BASF. Letzterer eignet sich ideal für Anwendungen im Automobil- und Aussenbereich. Er übertrifft die Fogging-Anforderungen der Automobilindustrie und verfügt über hervorragende Bewitterungseigenschaften für Aussenanwendungen wie Kabel, Folien und Beschichtungen. Hexamol® DINCH wurde speziell für sensible Anwendungen entwickelt, die in engen Kontakt mit Menschen kommen. Hierzu gehören Produkte aus dem Spielzeug-, Medizin- und Lebensmittelbereich. Der ausgiebig untersuchte Weichmacher zeichnet sich durch







Foto: BASF SE

„Mit Hexamoll® DINCH haben wir frühzeitig den Trend der Zeit erkannt. Inzwischen hat unser Weichmacher für sensitive Anwendungsbereiche zahlreiche Empfehlungen und Zulassungen von internationalen Institutionen und Behörden erhalten. Unsere Kunden bestätigen durch ihre Nachfrage, dass Hexamoll® DINCH gebraucht wird. Und so schliesst sich auch unsere Innovationskette von der Konzeption über anschliessend ausführliche Prüfungen bis zur erfolgreichen Markteinführung.“

Dr. Detlef Kratz, Group Vice President Industrial Petrochemicals Europe, BASF SE

seine geringe Migrationsneigung aus und hat mit seinem einzigartigen Produktprofil inzwischen viele Empfehlungen und Zulassungen internationaler Institutionen und Behörden erhalten. So lieferte er bei einer Ökoeffizienz-Analyse, die der TÜV Rheinland unabhängig geprüft und bestätigt hat, im Vergleich zu anderen Weichmachern überdurchschnittliche Ergebnisse, da er über den gesamten Lebenszyklus die geringsten Umweltauswirkungen verursachte.

#### Steigende Nachfrage

Die Entwicklung neuer Weichmacher, die zunehmenden technischen und umweltbezogenen Anforderungen an flexible PVC-Anwendungen Rechnung trägt, wird mit wirtschaftlichem Wachstum belohnt. Im Chemiepark Marl hat Evonik Industries nach Investitionen eines hohen zweistelligen Millionenbetrages eine Anlage zur Herstellung des Weichmacheralkohols 2-Propylheptanol in Betrieb genommen. Mit ihm werden PVC-Weichmacher hergestellt, die sich insbesondere durch gute Kälteeigenschaften und geringe Flüchtigkeit auszeichnen und unter anderem in Kabelisolierungen, Planenstoffen, Bodenbelägen und verschiedenen Automobilteilen zum Einsatz kommen. Innovationen generieren also Wachstum. Dies zeigt die Tatsache, dass die neue Anlage von Anfang an voll ausgelastet ist. Hinzu kommt der Alkohol Isononanol zur Herstellung des Weichmachers Vestinol® 9 (DINP). Mit ihm deckt Evonik Industries ein weites Spektrum an Anwendungen sowohl in der Pastenverarbeitung als auch in der thermoplastischen Verarbeitung ab: und setzt dabei auf einen Weichmacher, der laut strenger EU-Risikobewertung keine Risiken für die menschliche Gesundheit und die Umwelt darstellt. Mit innovativen Produkten eröffnet sich das Unternehmen immer neue Märkte.

So ermöglicht ein zusätzlicher Schnellgelierer den Herstellern von PVC-Bodenbelägen eine kostengünstigere Rezeptur.

#### Gute Bewertungen für Weich-PVC

Produkte aus Weich-PVC sind intensiv erforscht und erhalten in zahlreichen Untersuchungen und Ökobilanzen gute Noten. Ein Beispiel dafür sind PVC-Bodenbeläge, die neben Kabeln und Folien zu den häufigsten Anwendungen im Weich-PVC-Bereich gehören. Ein vom britischen Institut Building Research Establishment erstelltes Umweltprofil für einen deutschen Bodenbelagshersteller vergab die beste Einstufung als A-Lieferant auf einer Skala von A bis E bezogen auf die 60-jährige Nutzungsdauer der Produkte. Untersucht wurden unter anderem der Rohstoffeinsatz, verbrauchte Energie, Transportwege und Abfallmengen. Positiv ist auch das Ergebnis, zu dem die Fachgruppe eco-devis beim Verein ecobau in Bern kommt. Spezifische PVC-Bodenbeläge aus energieoptimierter Produktion wurden als ökologisch bedingt interessant klassiert und erhielten damit eine bessere Bewertung als verschiedene andere elastische Alternativprodukte.



Foto: Hartmut Bühler

„Aufgrund zunehmender technischer und umweltbezogener Anforderungen an die Weich-PVC-Anwendungen sind hochmolekulare Weichmacher wie DINP besonders stark nachgefragt und verzeichnen ein überproportionales Wachstum. Sie gehören zu den meist untersuchten chemischen Stoffen und wurden in den von der Europäischen Union durchgeführten Untersuchungen als risikofrei bezeichnet.“

Dr. Norbert Scholz, Leiter Product Stewardship, Evonik Industries

#### Neubewertung von PVC-Produkten

Das Beispiel von PVC-Böden zeigt, dass bei der Bewertung von Produkten eine ganzheitliche Betrachtung ausserordentlich wichtig ist: sowohl hinsichtlich der ökologischen als auch der ökonomischen und sozialen Wirkungen. Neue Erzeugnisse sollten nicht nur wirtschaftlich sein und eine Verbesserung von Lebensumständen nach sich ziehen, sie müssen auch hohe Qualitäts- und Sicherheitsstandards erfüllen. Viele Fortschritte haben Hersteller und Verarbeiter der PVC-Branche inzwischen erreicht, indem sie die Entwicklung ihrer Produkte kontinuierlich vorangetrieben haben. So kam es inzwischen auch zu einer Neubewertung von PVC-Produkten in unterschiedlichen Zielgruppen.

[www.weichmacher.basf.com](http://www.weichmacher.basf.com),  
[www.oxeno.de](http://www.oxeno.de)



## INNOVATIONEN 2010

Zum vierten Mal hat der europäische Vinyl-Hersteller SolVin seinen Award für PVC-Innovationen ausgeschrieben. Nicht ohne Grund: In der Vergangenheit war die Resonanz auf den Wettbewerb erfreulich gross. Allein der SolVin Award 2007 zählte 104 Teilnehmer. Die Bewerbungsfrist für den diesjährigen Award läuft noch bis zum 30. April.



Erfolgreiche Innovation: Die Isolierummantelung Isogenotec® stellt sich bei stärkerer mechanischer Belastung sofort in ihre ursprüngliche Form zurück.

Der Wettbewerb richtet sich unter anderem an die Kunststoff verarbeitende Industrie, Hersteller von Additiven und Kunststoff verarbeitenden Maschinen, Endverbraucher, Einkäufer, aber auch Medien, Designer und Studenten. Gesucht werden innovative, vielseitige, kostengünstige und sichere Produkte, die einen positiven Beitrag für die Gesellschaft leisten. Verbesserte mechanische, chemische und ästhetische Eigenschaften gelten dabei ebenso als innovativ wie eine einfachere Verarbeitung oder höhere Produktqualität. Die eingereichten Vorschläge sollen entweder seit dem 1. Januar 2008 in der Entwicklungsphase oder bereits auf dem Markt verfügbar sein.

Teilnehmern winken attraktive Preisgelder von insgesamt 100.000 Euro. Diese Summe verteilt sich auf drei Hauptpreise und zwei Sonderpreise in den Kategorien Recycling und Design. Nach Ablauf des Einsendeschlusses ermittelt eine unabhängige Jury die Gewinner. Und am 28. Oktober 2010 ist die offizielle Preisverleihung auf der Kunststoff-Fachmesse K 2010 in Düsseldorf vorgesehen. Wer sich mit einem Beitrag am SolVin Award für PVC-Innovation beteiligen möchte, findet weitere Informationen unter [www.solvinaward.com](http://www.solvinaward.com).

#### Erfolgreich am Markt

Ob biorientierte PVC-Rohre von Wavin oder Fensterkonstruktionen mit geklebter Verglasung von Inoutic. Viele der eingereichten Beiträge aus den vergangenen Jahren haben inzwischen auf dem Markt Fuss gefasst. Ein Beispiel dafür ist die High-tech Isolierummantelung Isogenotec® von Klöckner Pentaplast, die für den SolVin Award 2007 nominiert wurde.

Diese Isolierummantelung aus PVC-Hartfolie vereint die Flexibilität einer Kunststoffummantelung mit der Optik einer Blechummantelung. Im Gegensatz zu Blechummantelungen verformt sich Isogenotec® bei stärkerer mechanischer Belastung nicht dauerhaft, sondern stellt sich sofort in ihre ursprüngliche Form zurück. Sie überzeugt nicht nur durch ihre Optik, sondern auch durch innere Werte. Das Material ist hoch UV-beständig und eröffnet damit eine grosse Bandbreite neuer Anwendungsmöglichkeiten im Bereich der Isolierummantelungen.

[www.solvinaward.com](http://www.solvinaward.com), [www.kpfilms.com](http://www.kpfilms.com)

Foto: Bettina Koch