

Marktstudie Biokunststoffe



**Ceresana
Research**

Auszug

Inhaltsverzeichnis (1/3)

1 Grundlagen

- 1.1 Einführung zu Biokunststoffen
- 1.2 Rechtslage und Zertifizierung
- 1.3 Entsorgung und Recycling

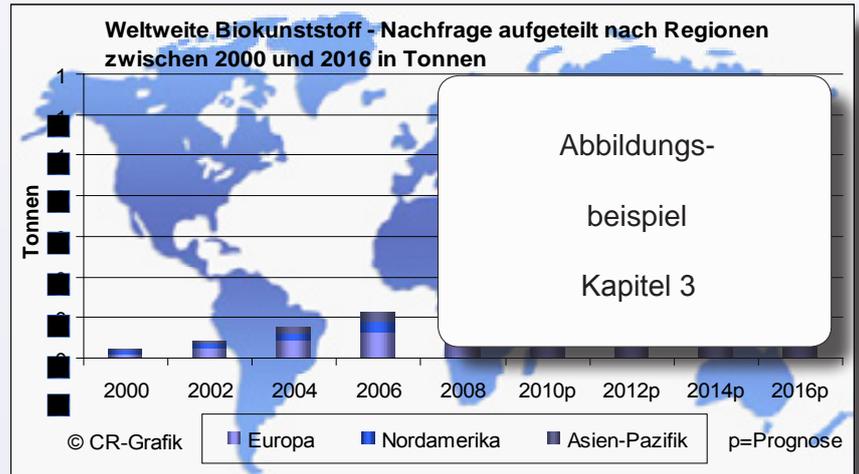
2 Informationen und Marktdaten zu den wichtigsten Biokunststoffen

- 2.1 Biologisch abbaubare Kunststoffe auf biologischer Basis
 - 2.1.1 Stärkebasierte Kunststoffe
 - 2.1.2 Polymilchsäure (PLA)
 - 2.1.3 Cellulose-Kunststoffe
 - 2.1.4 Polyester auf Basis biologischer Monomere: PTT, PBT, PBS
 - 2.1.5 Polyhydroxyalkanoate (PHA, PHB)
- 2.2 Biologisch abbaubare Kunststoffe auf petrochemischer Basis
 - 2.2.1 Polyvinylalkohol (PVA)
 - 2.2.2 Polycaprolacton (PCL)
- 2.3 Biologisch nicht abbaubare Kunststoffe auf biologischer Basis
 - 2.3.1 PUR auf biologischer Basis
 - 2.3.2 Polyamide auf biologischer Basis
 - 2.3.3 Polyethylen, Polypropylen und PVC auf biologischer Basis

3 Marktdaten zum Weltmarkt, den wichtigsten Regionen und Ländern

- 3.1 Welt
 - 3.1.1 Produktionsmengen und Kapazitäten
 - 3.1.2 Verbrauchsmengen und Umsätze
 - 3.1.3 Innovationen, Trends und Marktdynamik
- 3.2 Europa
 - 3.2.1 Produktionsmengen und Kapazitäten
 - 3.2.2 Verbrauchsmengen und Umsätze
 - 3.2.3 Deutschland
 - 3.2.4 Frankreich
 - 3.2.5 Großbritannien
 - 3.2.6 Italien

Marktstudie Biokunststoffe



Sind Biokunststoffe das neue Allzweckprodukt für Hersteller und Verarbeiter? Sie bringen Imagegewinne, florieren auch in schwierigen Zeiten und sind auch ohne neue Ölpreisschocks ökonomisch sinnvoll. Die aktuelle Marktstudie von Ceresana Research informiert zu vielversprechenden Materialien:

Kunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen und biologisch abbaubare Polymere holen rasant auf. Bei bestimmten Spezialanwendungen sind Biokunststoffe bereits unschlagbar – etwa medizinische Implantate, die sich im Körper abbauen oder kompostierbare Mulchfolien zum Unterpflügen. Dank enormer Entwicklungsfortschritte können Biokunststoffe aber auch immer mehr herkömmliche Standardpolymere ersetzen. Der Verbrauch von biologisch abbaubaren Kunststoffen auf der Basis von Stärke, Zucker und Cellulose, den bislang wichtigsten Rohstoffen, hat sich in den letzten 8 Jahren um 600% erhöht!

Die Erwartungen sind groß: ein besseres Ansehen für Plastik, Unabhängigkeit von fossilen Rohstoffen, Lösungen für Abfallprobleme, Beiträge zum Klimaschutz und neue Einkommensquellen für die Landwirtschaft. Die Eigenschaften und Potenziale der verschiedenen Biokunststoffe sind jedoch höchst unterschiedlich – entsprechend groß ist der Informationsbedarf.

Die Marktstudie Biokunststoffe von Ceresana Research bietet einen umfassenden Überblick zu diesem Wachstumssektor. Sie analysiert die neusten Daten und Fakten, Entwicklungen und Trends:

- Die auftragsunabhängige Studie präsentiert kurz und prägnant das Wichtigste zu den verschiedenen Biokunststoff-Typen, ihren Vorteilen und Einsatzmöglichkeiten, aber auch zu Rechtslage und Zertifizierung, Entsorgung und Recycling.
- Dieses nützliche Nachschlagewerk bietet 77 Profile von gegenwärtigen und zukünftigen Herstellern aus 20 Ländern mit Informationen zum jeweiligen Produktportfolio sowie aktuellen und geplanten Kapazitäten.
- Die Daten des innovativen Biokunststoff-Markts werden wert- und mengenmäßig aufbereitet hinsichtlich der einzelnen Polymer-Sorten, der Anwendungsmöglichkeiten und der wichtigsten Absatzgebiete - einschliesslich Prognosen bis 2016.
- In den Regionen Europa, Nordamerika und Asien-Pazifik wird die Situation der Biokunststoffe detailliert betrachtet, und zwar besonders in den 7 umsatzstärksten Ländern.

Auszug Inhaltsverzeichnis (2/3)

- 3.3 Nordamerika
 - 3.3.1 Produktionsmengen und Kapazitäten
 - 3.3.2 Verbrauchsmengen und Umsätze
 - 3.3.3 USA
- 3.4 Asien-Pazifik
 - 3.4.1 Produktionsmengen und Kapazitäten
 - 3.4.2 Verbrauchsmengen und Umsätze
 - 3.4.3 China
 - 3.4.4 Japan

4 Marktdaten zu den wichtigsten Anwendungen

- 4.1 Welt
 - 4.1.1 Verpackungen und Folien
 - 4.1.2 Taschen und Beutel
 - 4.1.3 Füllmaterial
 - 4.1.4 Automobil und Elektronik
 - 4.1.5 Sonstige Anwendungen
- 4.2 Europa
 - 4.2.1 Verpackungen und Folien
 - 4.2.2 Taschen und Beutel
 - 4.2.3 Füllmaterial
 - 4.2.4 Automobil und Elektronik
 - 4.2.5 Sonstige Anwendungen
- 4.3 Nordamerika
 - 4.3.1 Verpackungen und Folien
 - 4.3.2 Taschen und Beutel
 - 4.3.3 Füllmaterial
 - 4.3.4 Automobil und Elektronik
 - 4.3.5 Sonstige Anwendungen
- 4.4 Asien-Pazifik
 - 4.4.1 Verpackungen und Folien
 - 4.4.2 Taschen und Beutel
 - 4.4.3 Füllmaterial
 - 4.4.4 Automobil und Elektronik
 - 4.4.5 Sonstige Anwendungen

1 Grundlagen

1.1 Einführung zu Biokunststoffen

Unterpunkte dieses Abschnitts:

- Definition und Abgrenzung
- Geschichte
- Nachwachsende Rohstoffe
- Eigenschaften, Verarbeitung und Anwendungsgebiete
- Nutzen für Umwelt und Gesellschaft

Auszug
Kapitel 1

Definition und Abgrenzung

Kunststoffe sind synthetisch oder halbsynthetisch erzeugte Polymere mit organischen Gruppen, wobei Duroplaste (nach dem Aushärten nicht mehr verformbar), Thermoplaste (bei Erhitzung verformbar) und Elastomere (Gummi) unterschieden werden. Sogenannte Funktionspolymere sind z.B. Zusatzstoffe für Lacke und Klebstoffe. Verarbeitet werden Kunststoffe mit Verfahren wie Extrusion, Spritzgießen, Tiefziehen oder Folienblasen. Fast 90% des Polymerbedarfs werden derzeit abgedeckt durch die sogenannten Massenkunststoffe Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polystyrol (PS), Polyvinylchlorid (PVC) und Polyethylenterephthalat (PET).

Das innovative und rasch wachsende Segment gilt als umweltfreundlich, jedoch keine allgemeine Kennzeichnung. Chemikalien verstanden, d

- **Biologisch abbaubar** weislich ohne Zerlegung und wird von der d

Informationen und Marktdaten zu den wichtigsten Biokunststoffen in Europa

In Europa erreichten stärkebasierte Kunststoffe im Jahr 2008 einen Anteil von X% an der Gesamtnachfrage (vgl. Abbildung). Thermoplastische Stärken, Stärkeklebends sowie Stärkecompounds zählten damit zu den am häufigsten verarbeiteten Biokunststoffen. Insbesondere die Hersteller von aufgeschäumtem Verpackungschips hatten einen bedeutenden Anteil am Verbrauch. Der Einsatz von PLA-Kunststoffen fällt in Europa im Vergleich zu Nordamerika geringer aus, konnte allerdings in den vergangenen acht Jahren Marktanteile gewinnen. Während im Jahr 2000 PLA einen Anteil von X% am europäischen Verbrauch hatte, stieg dieser auf X% im Jahr 2008 an. Sonstige Biokunststoffe, wie z.B. Cellulose-Thermoplaste, PHA, PTT oder PBS, erzielten einen Marktanteil von X%, gefolgt von biologisch abbaubaren Kunststoffen auf petrochemischer Basis (X%).

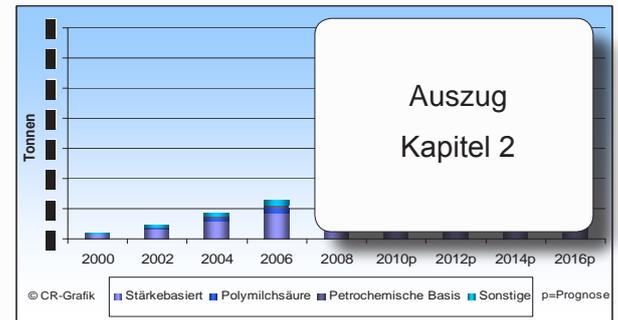


Abbildung: Europäische Biokunststoff-Nachfrage aufgeteilt nach einzelnen Sorten zwischen 2000 und 2016 in Tonnen

Wir erwarten, dass sich die Verteilung der Biokunststoff-Nachfrage auf die einzelnen Sorten in Zukunft deutlich ändern wird. Voraussichtlich werden stärkebasierte Kunststoffe im Jahr 2016 einen Marktanteil von X% haben, PLA Kunststoffe X%, sonstige Kunststoffe auf biologischer Basis X% und Biokunststoffe auf petrochemischer Basis X%.

Marktdaten zu den An

Mit einer Nachfrage v und Beuteln im Jahr 2 (vgl. Abbildung). Annä diesem Bereich veran chenden Produkten, w wir, dass dieser Sekt stoffmarkt erreichen wi

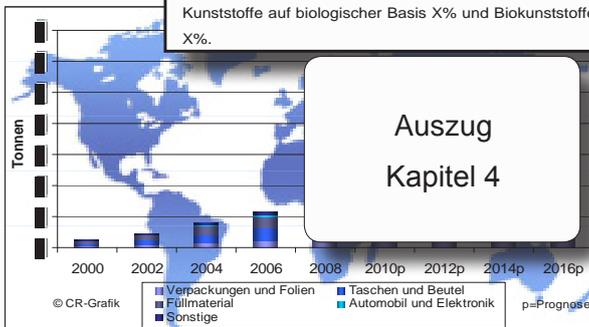


Abbildung: Weltweite Biokunststoff-Nachfrage aufgeteilt nach Anwendungsgebieten zwischen 2000 und 2016 in Tonnen

Für Füllmaterialien (Loose-Fill, Verpackungschips) wurden im Jahr 2008 ca. X% der weltweiten Biokunststoff-Produktion verwendet. Bei der Herstellung von Verpackungen und Folien kamen annähernd X Tonnen Biokunststoffe zum Einsatz, was einem Anteil von X% am Gesamtmarkt entspricht. In diesem Bereich konnten Produkte aus Biokunststoff in den letzten acht Jahren vor allem in der Lebensmittelindustrie Marktanteile gegenüber anderen Materialien gewinnen. Aufgrund ihrer vorteilhaften Kompostierbarkeit erzielten insbesondere Mulchfolien für Landwirtschaft und Gartenbau hohe Zuwächse.

Auszug Inhaltsverzeichnis (3/3)

5 Unternehmensprofile

- Australien (2 Unternehmen)
- Belgien (2)
- Brasilien (3)
- China (13)
- Deutschland (11)
- Frankreich (5)
- Großbritannien (1)
- Hong Kong (1)
- Indien (2)
- Italien (4)
- Japan (7)
- Kanada (3)
- Niederlande (3)
- Österreich (1)
- Schweden (1)
- Schweiz (1)
- Spanien (1)
- Südkorea (1)
- Taiwan (2)
- USA (13)

Metabolix Inc	
21 Erie St.	
Cambridge, MA 02139	
USA	
Tel.	1 617 583 1700
Fax	1 617 583 1768
Web	www.metabolix.com
E-mail	info@metabolix.com
Gründung	1992
Mitarbeiter	61 (31.12.2007)
Umsatz 08	■ Mio. US\$
Umsatz 07	■ Mio. US\$
Umsatz 06	■ Mio. US\$
Gewinn 08	■ Mio. US\$ (Nettogewinn)
Gewinn 07	■ Mio. US\$ (Nettogewinn)
Gewinn 06	■ Mio. US\$ (Nettogewinn)
Produktpalette, Produktparten	Das Unternehmen ist in folgenden Bereichen tätig: <ul style="list-style-type: none"> • Biokunststoffe
Produktionsstätten	
Verbundene Unternehmen	

Auszug
Kapitel 5

	Joint Ventures: <ul style="list-style-type: none"> • Telles LLC (JV zwischen Metabolix und Archer Daniels Midland)
Kurzprofil	Metabolix ist ein Biotechnologie-Unternehmen und entwickelt umweltfreundliche Alternativen zu petrochemisch-basierten Kunststoffen, Treibstoffen und Chemikalien. Das Unternehmen forscht aktuell an einer Technologie, welche die Energieerzeugung aus Ölsaaten, Zuckerrohr oder sonstigen nachwachsenden Rohstoffen ermöglichen soll. Ein weiterer Forschungsbereich ist die Herstellung von Chemikalien auf Basis von erneuerbaren Rohstoffen. Bisher bietet Metabolix Chemikalien auf Basis von Spandex-Fasern an. In den letzten Jahren hat Metabolix ein System für natürliche Polymere entwickelt. Metabolix stellt das System für natürliche Polymere her. Die Polymere erfüllen die folgenden Standards: ASTM D5209, ASTM D5271, ASTM D6400, ASTM D7081, ASTM D5988-9, EN 13432, ISO 17556, ISO 14852, ISO 14851.
Neuigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Im Mai 2009 gab Metabolix bekannt, dass Mirel die Vinçotte-Zertifizierung für Kompostierbarkeit erhalten hat und den Standard EN 13432 erfüllt. • Metabolix kündigte im Mai 2007 an, dass das Unternehmen in Zusammenarbeit mit dem Australian Cooperative Research Centre for Sugar Industry Kunststoffe aus Zuckerrohr entwickeln wird.
Biokunststoff	
Verbundene Unternehmen	Metabolix und ADM gründeten ein Joint Venture, dass unter dem Namen Telles (Metabolix: 50%, ADM: 50% der Anteile) für die Vermarktung von Biokunststoffen verantwortlich ist.

Auszug
Kapitel 5

Technologien / Lizenzen	
Produktionsanlage (aktuell)	Cambridge, USA
Gesamt-Kapazität (aktuell)	
Produktionsanlage (zukünftig)	Clinton, USA (Anteil an Telles: 50%)
Gesamt-Kapazität (2007)	

Typ / Anwendung	Handelsname / Sorte
Mirel P1001 ist ein semikristalliner Polyester auf Basis von nachwachsenden Rohstoffen. Das Produkt kann durch Spritzgießen verarbeitet werden und ist insbesondere als Ersatz für Polystyrol ausgelegt.	Mirel P1001
Anwendungsgebiete: Behälter, Deckel und Verschlüsse, Verpackungen, Filme	
Mirel P1002 ist ein semikristalliner Polyester auf Basis von nachwachsenden Rohstoffen. Das Produkt kann durch Spritzgießen verarbeitet werden und ist vornehmlich für Polyolefine, wie z.B. Polypropylen, ausgelegt.	
Anwendungsgebiete: Behälter, Deckel und Verschlüsse, Verpackungen, Filme	
Mirel P2001 ist ein semikristalliner Polyester auf Basis von nachwachsenden Rohstoffen. Das Produkt ist für die	Mirel P2001

Auszug
Kapitel 5

Über Ceresana Research

Als konzernunabhängiges Marktforschungsinstitut zählen wir zu den weltweit führenden Spezialisten für Rohstoffe sowie die chemische und verarbeitende Industrie. Ceresana Research unterstützt Sie, Ihre Ziele zu erreichen: Unsere Studien liefern Ihnen die Grundlage für strategische Entscheidungen.

Neben auftragsunabhängigen Markt-reports bieten wir Ihnen auch Auf-tragsstudien nach Ihren individuellen Bedürfnissen und Zielsetzungen. Dabei gehen wir grundsätzlich nach demselben bewährten Prozess-ablauf wie bei der Erstellung der Marktstudien vor. Selbstverständ-lich erfolgt die Planung und Umset-zung dabei in enger Abstimmung mit Ihnen, so dass wir Ihre Ziele und Wünsche optimal berücksichtigen können.

Durch die Verbindung von Kom-petenz, Erfahrung, Innovation und Qualität erhalten unsere Klienten hochwertiges Entscheidungswis-sen. Zu unseren Kunden aus über 40 Ländern zählen namhafte Un-ternehmen aus Industrie und Han-del sowie renommierte Institute und Verbände.

Profitieren Sie von unseren Markt- und Auftragsstudien:

- Grundlage für eine erfolgreiche Unternehmensführung
- Strategische Handlungsempfeh-lungen
- Reduktion von Geschäftsrisiken
- Frühzeitig von Veränderungen er-fahren: Handeln statt Reagieren!
- Optimierung von Produktion, Technologie, Service und Kom-munikation
- Beitrag zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit und des Unternehmenserfolgs
- Beurteilung der Zukunfts- und Verwertungsfähigkeit von F&E-Projekten
- Schlagkräftige Argumente für die Beantragung von Kapital
- Objektives Datenmaterial für Pu-blikationen & Öffentlichkeitsarbeit

12 Gründe noch heute zu bestellen

- Erhalten Sie den umfassendsten Überblick zum globalen Markt
- Beschaffen Sie sich aktuelle Prognosen für einzelne Regionen und Produkte aufgeteilt nach Anwendungsgebieten bis 2016
- Erwerben Sie eine objektive, fundierte Analyse der Faktoren, die Ihr Geschäft beeinflussen
- Erkennen Sie frühzeitig Chancen und Risiken für Ihr Unterneh-men
- Verwenden Sie Daten zum Weltmarkt und den einzelnen Regi-onen
- Nutzen Sie verlässliche Informationen zu Preisen, Umsätzen und Mengen für die erfolgreiche Geschäftsplanung
- Erfahren Sie rechtzeitig von Übernahmen und Zusammen-schlüssen, Produktinnovationen sowie Marktentwicklungen
- Informieren Sie sich zu Forschung und Entwicklung sowie Tech-nologietrends
- Lernen Sie die wichtigsten Produkte und Anwendungsgebiete mit ihren jeweiligen Verbrauchsmengen kennen
- Gewinnen Sie eine detaillierte Darstellung der wichtigsten Pro-dukte: Performance, Einsatzbereiche und Anforderungen
- Analysieren Sie technische und toxikologische Produkteigen-schaften
- Bleiben Sie durch eine Vielzahl umfangreicher Firmenprofile auf dem Laufenden über aktuelle und zukünftige Hersteller

Die Studie ist besonders geeignet für

- Hersteller und Händler von Bio- und anderen Kunststoffen
- Lieferanten von Rohstoffen und Kunststoff-Additiven
- Anwender von Kunststoffen, zum Beispiel Hersteller und Ver-käufer von Verpackungen und Folien, Taschen und Beutel. Füll-materialien, Catering- und Gastronomie-Produkten, Medizin-technik, Agrar- und Gartenbautechnik, aber auch Autozubehör, Büromaterialien, Spielzeug, Sport-, Haushalts- und Hygienear-tikeln
- Verbände und Institute
- Behörden und Organisationen

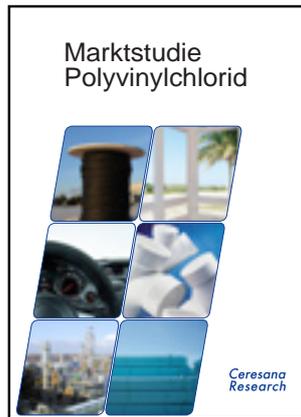
Führungskräfte und Experten profitieren von der Studie

- Geschäftsführung
- Technik / Produktion
- Strategieplanung
- Forschung und Entwicklung
- Marketing / Marktforschung
- Vertrieb / Verkauf
- Einkauf
- Import / Export

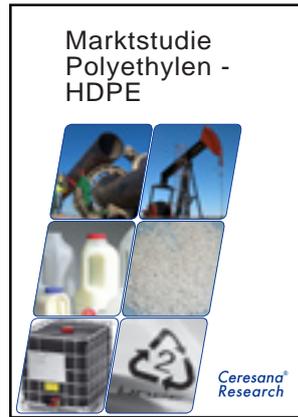
Aktuelle Marktstudien von Ceresana Research



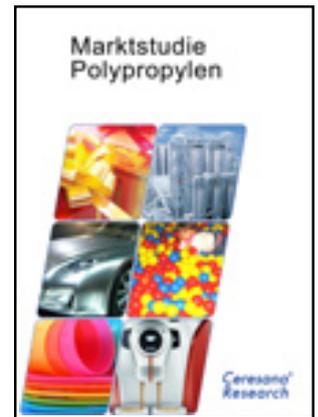
Neu: 12 Produktgruppen, 77 Hersteller; 400 S.; ab 1.495 €; 05/09



61 Länder, 122 Hersteller; 850 S.; ab 1.895 €; 11/08



65 Länder, 100 Hersteller; 1.021 S.; ab 1.895 €; 09/08



64 Länder; 101 Hersteller; 1.058 S.; ab 1.895 €; 06/08

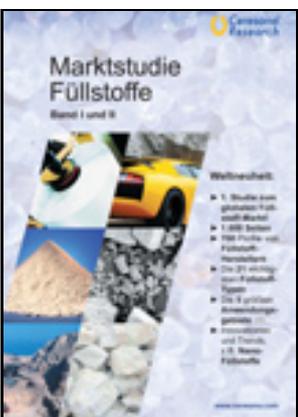


90 Produkte; 68 Hersteller; 514 S.; ab 1.895 €; 04/08

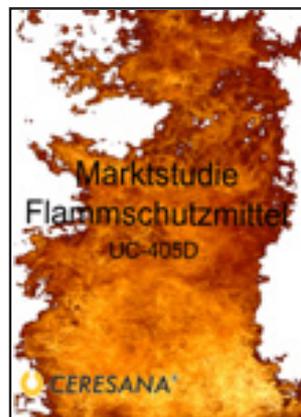
Ceresana Research
 Technologiezentrum
 78462 Konstanz
 Deutschland
 T 49 7531 94293 0
 F 49 7531 94293 27
info@ceresana.com
www.ceresana.com



300 Produkte; 250 Hersteller; 1.129 S.; ab 1.995 €; 12/07



21 Produkte; 702 Hersteller; 1.101 S.; ab 1.995 €; 07/07



44 Produkte; 241 Hersteller; 616 S.; ab 1.295 €; 07/06



77 Produkte; 270 Hersteller; 467 S.; ab 1.295 €; 01/06



69 Produkte; 145 Hersteller; 287 S.; ab 995 €; 08/05

Antwort-Fax

Marktstudie	Band	Corporate-Edition ¹	Premium-Edition ²	Basis-Edition ³	Zus. Ex. ⁴	Kostenlose Leseprobe
Biokunststoffe		<input type="checkbox"/> 2.795 €	<input type="checkbox"/> 2.195 €	<input type="checkbox"/> 1.495 €	___	<input type="checkbox"/>
Polyvinylchlorid	I & II	<input type="checkbox"/> 3.595 €	<input type="checkbox"/> 2.795 €	<input type="checkbox"/> 1.895 €	___	<input type="checkbox"/>
	I	<input type="checkbox"/> 2.795 €	<input type="checkbox"/> 2.195 €	<input type="checkbox"/> 1.495 €	___	
	II	<input type="checkbox"/> 1.695 €	<input type="checkbox"/> 1.295 €	<input type="checkbox"/> 895 €	___	
Polyethylen - HDPE	I & II	<input type="checkbox"/> 3.595 €	<input type="checkbox"/> 2.795 €	<input type="checkbox"/> 1.895 €	___	<input type="checkbox"/>
	I	<input type="checkbox"/> 2.795 €	<input type="checkbox"/> 2.195 €	<input type="checkbox"/> 1.495 €	___	
	II	<input type="checkbox"/> 1.695 €	<input type="checkbox"/> 1.295 €	<input type="checkbox"/> 895 €	___	
Polypropylen	I & II	<input type="checkbox"/> 3.595 €	<input type="checkbox"/> 2.795 €	<input type="checkbox"/> 1.895 €	___	<input type="checkbox"/>
	I	<input type="checkbox"/> 2.795 €	<input type="checkbox"/> 2.195 €	<input type="checkbox"/> 1.495 €	___	
	II	<input type="checkbox"/> 1.695 €	<input type="checkbox"/> 1.295 €	<input type="checkbox"/> 895 €	___	
Antioxidantien		<input type="checkbox"/> 3.595 €	<input type="checkbox"/> 2.795 €	<input type="checkbox"/> 1.895 €	___	<input type="checkbox"/>
Pigmente	I & II	<input type="checkbox"/> 3.895 €	<input type="checkbox"/> 2.995 €	<input type="checkbox"/> 1.995 €	___	<input type="checkbox"/>
	I	<input type="checkbox"/> 2.795 €	<input type="checkbox"/> 2.195 €	<input type="checkbox"/> 1.495 €	___	
	II	<input type="checkbox"/> 1.895 €	<input type="checkbox"/> 1.495 €	<input type="checkbox"/> 995 €	___	
Füllstoffe	I & II	<input type="checkbox"/> 3.895 €	<input type="checkbox"/> 2.995 €	<input type="checkbox"/> 1.995 €	___	<input type="checkbox"/>
	I	<input type="checkbox"/> 2.595 €	<input type="checkbox"/> 1.995 €	<input type="checkbox"/> 1.395 €	___	
	II	<input type="checkbox"/> 2.595 €	<input type="checkbox"/> 1.995 €	<input type="checkbox"/> 1.395 €	___	
Flammschutzmittel		<input type="checkbox"/> 2.795 €	<input type="checkbox"/> 2.195 €	<input type="checkbox"/> 1.295 €	___	<input type="checkbox"/>
Lösungsmittel		<input type="checkbox"/> 2.795 €	<input type="checkbox"/> 2.195 €	<input type="checkbox"/> 1.295 €	___	<input type="checkbox"/>
Weichmacher		<input type="checkbox"/> 2.195 €	<input type="checkbox"/> 1.695 €	<input type="checkbox"/> 995 €	___	<input type="checkbox"/>

Sprache Deutsch Englisch

Wir interessieren uns für eine **Auftragsstudie** zum Thema:

¹ Die Corporate-Edition (PDF-Datei auf CD) lizenziert alle Unternehmensstandorte und Tochtergesellschaften (>50%). ² Premium-Edition (Print-Ausgabe und PDF- Datei auf CD) und ³ Basis-Edition (Print-Ausgabe: A4, Farbe, gebunden) lizenzieren einen Standort. ⁴ Bitte geben Sie die Anzahl für zusätzliche Druckausgaben (200 € je Exemplar) an. Die Preise verstehen sich inkl. Versand und zzgl. MwSt. Nach Erhalt Ihrer Bestellung senden wir Ihnen Auftragsbestätigung und Rechnung zu. Die Studie erhalten Sie umgehend nach Zahlungseingang.

Anrede / Name	
Firma	
Abteilung / Bereich	
Adresse	
E-Mail	
Tel. / Fax	
USt.-Nr. (EU)	
Datum / Unterschrift	

Antwort bitte an: Fax 49 7531 94293 27
 E-Mail info@ceresana.com
 Post Ceresana Research, Blarerstr. 56, D-78462 Konstanz