

## ZUCKERALKOHOLE



Sorbitol  
Maltitol  
Xylitol





## Hochwertige Produkte durch modernste Technologien

**Sorbitol, Maltitol, Xylitol**  
1931 patentierten und realisierten die Deutschen Hydrierwerke (DHW) in Rodleben die weltweit erste industrielle Produktionsanlage für die Herstellung von Fettalkoholen durch katalytische Hochdruckhydrierung. Die seit dieser Zeit auf dem Gebiet der katalytischen Hydrierreaktionen gesammelten Erfahrungen führten 1965 zu einer für das Unternehmen weiteren wichtigen Neuentwicklung – der Herstellung von Sorbitolen aus natürlichen Rohstoffen.

Durch die Nutzung der speziell entwickelten Sprühtechnologie brachte die DHW in den nachfolgenden Jahren eine breite Palette sprühtrockneter Sorbitole auf den Markt. Seit jüngster Zeit ergänzen sprühtrocknetes Xylitol und flüssiges Maltitol die Produktpalette. Damit steht unseren Kunden ein breites Produktportfolio für ihre Anwendungen zur Verfügung.

Alle Produkte, flüssige und sprühtrocknete Sorbitole, sprühtrocknetes Xylitol und flüssiges Maltitol, mit ihren spezifischen Eigenschaften sind inzwischen für die moderne Ernährung als Zuckeraustauschstoffe für diätetische Produkte, aber auch für zahlreiche industrielle Bereiche unverzichtbar.

Hochwertige Lebensmittel und Süßigkeiten, Pharmazeutika, Kosmetika, Papier, Leder, Textilien, Klebstoffe und Tabakwaren sind ohne Sorbitol, Xylitol oder Maltitol heute nicht mehr denkbar.

1991 wurden die DHW Deutschen Hydrierwerke GmbH Rodleben in die weltweit agierende oleochemische Gruppe des indonesischen Unternehmens Salim integriert.

Mit der Bildung der Ecogreen Oleochemicals im Jahre 2001 wurde die Position der DHW als ein weltweit bedeutender Produzent und Lieferant von ungesättigten Fettalkoholen, Fettaminen, Sorbitolen, anderen Zuckeralkoholen und Spezialitäten, wie Fettsäureestern und Ethern weiter gestärkt.

Die weitreichenden Erfahrungen in den Bereichen der Oleochemie machen die DHW zu einem zuverlässigen Kooperationspartner.

Auf Basis pflanzlicher Rohstoffe produziert die DHW maßgeschneiderte, kundenorientierte Produkte für Anwendungen im Lebensmittelbereich, für kosmetische und pharmazeutische Formulierungen und als Additive für industrielle Anwendungen.

### **Fortschritt aus der Natur**

**Vor dem Hintergrund eines sich ständig entwickelnden Umweltbewusstseins der Menschen gewinnen ökologische Technologien und die Verwendung von erneuerbaren Ressourcen zunehmend mehr an Bedeutung. Unser technologisches Wissen und die Verwendung natürlicher Rohstoffe für die Produktion von chemischen Erzeugnissen bei den Deutschen Hydrierwerken in Rodleben erfüllen die modernen Erfordernisse einer nachhaltig zu schonenden Umwelt.**

**Das angewandte Konzept einer chemischen Produktionsstätte, dem menschlichen Fortschritt unter Berücksichtigung des wachsenden Umweltbewusstseins gerecht zu werden, ist bereits heute Realität in unserem Unternehmen.**

*DHW Zuckeralkohole werden aus nativen, nachwachsenden Rohstoffen gewonnen.*





## DHW Zuckeralkohole

Zuckeralkohole gehören zur Gruppe der mehrwertigen Alkohole und werden durch katalytische Hydrierung der entsprechenden Zuckerarten hergestellt. In kleineren Mengen kommen sie in der Natur in Früchten vor sowie in einigen Gemüsearten und bestimmten Holzarten.

Die DHW Produktgruppe – Zuckeralkohole – umfasst Sorbitol, Xylitol und Maltitol.

Sorbitol gehört zur Gruppe der sechswertigen Zuckeralkohole und wird durch katalytische Reduktion von Glukose gewonnen

Xylitol wird als fünfwertiger Alkohol durch katalytische Hydrierung der Xylose hergestellt

Maltitol ist als Disaccharidalkohol das Reduktionsprodukt des Disaccharids Maltose

Die DHW bieten maßgeschneiderte Sorbitole und Xylitole als sprühgetrocknete Produkte mit einzigartigen Anwendungsvorteilen für eine Vielzahl von Applikationen an. Maltitol und Sorbitol stehen als 70 %ige wässrige Lösungen zur Verfügung.



Nachwachsende Rohstoffe



Glukose/Maltose/Xylose



Hydrierung

Entionisierung

Mikrofiltration



Eindampfung



Sorbitol/Maltitol/Xylitol



Abfüllstation



Sprühturm



Silo

Sorbitol  
Xylitol



Absackung

## Produktpalette

### Sorbitole sprühgetrocknet

Produktname	Sorbitolgehalt	Korngrößenverteilung
Sorbitol TFF	min. 98 %	Besonders feine Körnung
Sorbitol TF	min. 98 %	Feinkorn
Sorbitol T	min. 98 %	Standardqualität
Sorbitol TG	min. 98 %	Grobkorn
Sorbitol TGG	min. 98 %	Besonders grobe Körnung
Sorbitol TS	min. 98 % mit ca. 0,1 % Saccharin	Standardqualität mit Saccharin

### Sorbitole flüssig

Produktname	Sorbitolgehalt	Eigenschaften
Sorbitol LG	min. 98 % (TS) <sup>1</sup>	Kristallisierend
Sorbitol LGK	min. 80 % (TS) <sup>1</sup>	Geringe Kristallisationsneigung
Sorbitol LGK - LC	min. 72 % (TS) <sup>1</sup>	Geringere Kristallisationsneigung

### Xylitol sprühgetrocknet

Produktname	Xylitolgehalt	Korngrößenverteilung
Xylitol T	min. 98,5 % (TS) <sup>1</sup>	Standardqualität

### Maltitole flüssig

Produktname	Maltitolgehalt	Eigenschaften
Maltitol 55/75	min. 50 % (TS) <sup>1</sup>	Höhere Viskosität
Maltitol 75/75	min. 75 % (TS) <sup>1</sup>	Niedrigere Viskosität

(TS)<sup>1</sup> – bezogen auf Trockensubstanz

### Gesetzliche Bestimmungen

Wir bieten unsere Produkte in der für Ihre Anwendung erforderlichen Qualität. Alle Produkte stehen als Pharma- bzw. Lebensmittelqualität und für technische Anwendungen zur Verfügung. Sie entsprechen den folgenden gesetzlichen Bestimmungen:

- Reinheitsanforderungen der EU – Spezifische Reinheitskriterien für Süßungsmittel  
E 420-Sorbitol, E 967-Xylitol, E 965-Maltitol
- Reinheitsanforderungen der JECFA – Spezifikationen/FAO/WHO  
INS 420-Sorbitol, INS 967-Xylitol, INS 965-Maltitol
- Europäische Pharmakopöe und andere nationale Pharmakopöen



# Eigenschaften von Sorbitol, Maltitol und Xylitol

## Physikalische und chemische Eigenschaften

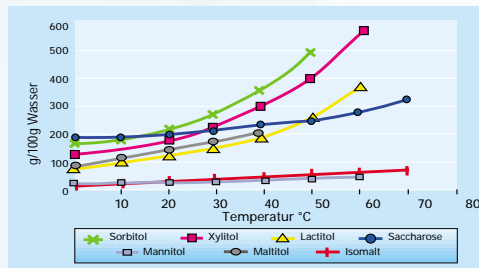
- Hohe thermische Stabilität  
Sorbitol, Maltitol und Xylitol sind bis zu Temperaturen von 180°C sehr stabil und bräunen nicht in diesem Temperaturbereich
- Hohe chemische Stabilität  
Sorbitol-, Maltitol- und Xylitollösungen und Schmelzen unterliegen keiner Maillard-Reaktion (Bräunungsreaktion). Sie sind gegenüber verdünnten Säuren und Alkalien relativ stabil
- Antioxidative-synergistische Wirkung in Fetten, Ölen und fetthaltigen Zubereitungen durch Komplexbildung mit Metallionen
- Hygroskopizität  
Sorbitol- und Maltitollösungen besitzen eine ausgezeichnete feuchtigkeitsstabilisierende Wirkung
- Konservierende Wirkung in höheren Konzentrationen
- Höhere Viskositäten der wässrigen Lösungen von Sorbitol und Maltitol im Vergleich zu Glycerin und Saccharoselösungen
- Gute Löslichkeit in Wasser
- Hohe mikrobielle Stabilität

## Funktionelle Eigenschaften

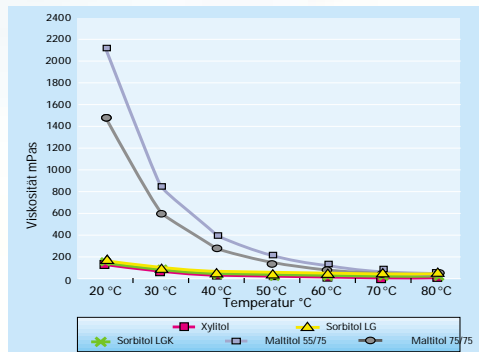
- Süßkraft  
Xylitol besitzt die gleiche Süßkraft wie Zucker. Sorbitol- und Maltitollösungen sind geringfügig weniger süß
- Kühleffekt  
Sorbitol und Xylitol weisen – bedingt durch ihre negative Lösungswärme und ihre gute Löslichkeit in Wasser – einen angenehm süßen, kühlenden Geschmack auf. Maltitol schmeckt angenehm süß
- Kariogenität  
Nichtkariogene Wirkung  
Gegenüber Zucker werden Sorbitol und Maltitol wesentlich langsamer zu Säuren abgebaut. Xylitol wird durch die meisten Mikroorganismen der Mundhöhle nicht vergoren
- Diätetik  
Durch insulinunabhängige Verwertung im menschlichen Organismus und wegen der toxikologischen Unbedenklichkeit sind Sorbitol, Maltitol und Xylitol ausgezeichnet als Diätetika für Diabetiker geeignet

- Stoffwechsel  
Zuckeralkohole werden nur teilweise verstoffwechselt und aufgenommen. Größere Mengen gelangen in den Dickdarm und werden hier durch die vorhandene Mikroflora fermentiert. Beim Verzehr größerer Mengen (20 g und mehr) können mögliche Nebeneffekte, wie Blähungen und laxative Wirkung, auftreten
- Kalorienwert  
Bedingt durch ihre langsamere Resorption haben Zuckeralkohole einen niedrigeren Kalorienwert. In der EU sind für alle Zuckeralkohole 2,4 kcal/g festgelegt

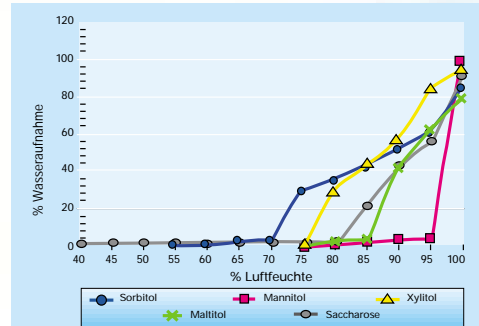
## Löslichkeit



## Viskosität



## Hygroskopizität



# Spezielle Eigenschaften von DHW Sorbitol und Xylitol sprühgetrocknet

## Einzigartige Vorteile für Ihre Anwendungen durch spezifische Partikelstrukturen

Mit der speziell entwickelten Sprühtechnologie gelingt es, durch die Ausbildung einer besonderen Partikelstruktur einzigartige Anwendungsvorteile zu erzielen.

### Anwendungsvorteile

- Ausgezeichnete Direkttablettierbarkeit

### Sorbitol

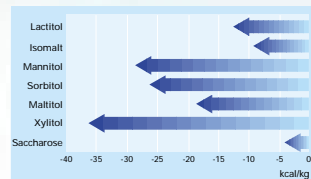
- Härtere Tabletten bei vergleichbaren Bedingungen
- Vergleichbare Tablettenhärten bei niedrigeren Pressdrücken
- Geringere Maschinenbeanspruchung

### Xylitol

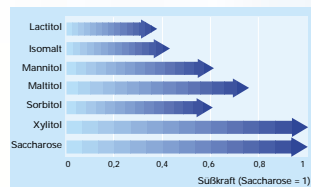
- Direktkomprimierung ohne Bindemittelzusatz möglich
- Komprimat-Herstellung kann ohne zusätzliche Granulierprozesse erfolgen
- Verbessertes Aussehen der Komprimate durch glattere Oberflächen und gleichmäßigere Farbverteilung bei eingefärbten Produkten

- Geringere Feuchtigkeitsempfindlichkeit durch härtere Tablettenoberflächen
- Verbessertes Auföseverhalten von Tabletten
- Ausgezeichnete sensorische Eigenschaften der Komprimate und Kaugummiformulierungen durch - verbessertes Mundgefühl - längere Aromenwahrnehmung
- Verbessertes Aufnahmevermögen für Zusatzstoffe, wie z.B. Wirkstoffe, Vitamine, Farbstoffe, Aromen
- Nicht entmischbare Einbindung einzuarbeitender Wirkstoffe
- Exzellente Rieselfähigkeit, auch nach längerer Lagerung in üblichen Gebinden
- Ausgezeichnetes Lösevermögen durch Instantcharakter
- Niedriges Schüttgewicht
- Hohe Flexibilität hinsichtlich spezieller Korngrößenverteilung

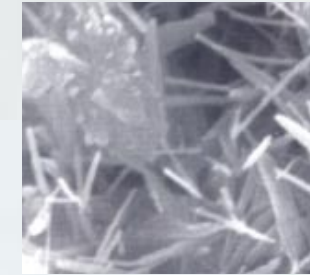
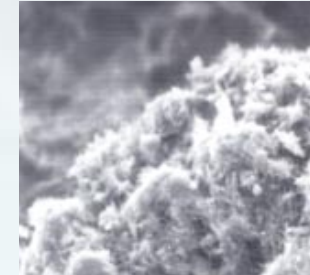
## Lösungswärme



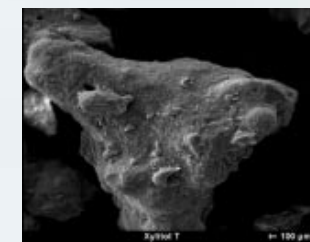
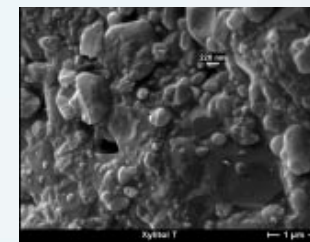
## Relative Süßkraft



### Sorbitol T

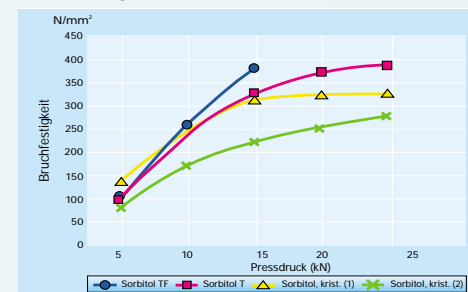


Spezielle, unregelmäßige, offene, poröse Oberflächenstruktur



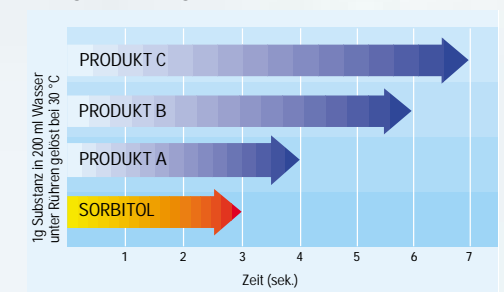
### Xylitol T

## Bruchfestigkeit



Tabletten aus Sorbitol mit 1 % Magnesiumstearat

## Lösegeschwindigkeit



Im Vergleich zu Sorbitol benötigen Produkte anderer Hersteller (Produkte A, B, C) sehr viel längere Lösungszeiten.

# Immer der richtige DHW Zuckeralkohol für Ihre Anwendung

## DHW Sorbitol und Maltitol flüssig

unverzichtbare Einsatzstoffe in den Bereichen Nahrungs- und Genussmittel, Kosmetik, Pharma und Industrie

### Nahrungs- und Genussmittel

Die Süßkraft und die hervorragenden feuchtigkeitsbewahrenden Eigenschaften der Sorbitole und Maltitole leisten einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung des Geschmacks und der Konsistenz vieler Nahrungs- und Genussmittel. Maltitol ist mit seinem zuckerähnlichen, angenehm süßen Geschmack für die Herstellung von zuckerfreien Süßwaren besonders geeignet. Sorbitol wird hier vorrangig in Formulierungen mit Refreshment-Effekt eingesetzt.

### Süßwaren

Verwendung für zahnfremdliche, kalorienarme Süßwaren, wie zuckerfreie Hartkaramellen, Gummisüßwaren, und als flüssige, weichmachende Komponente in Kaugummis  
Geleeartikel, Gummibonbons, Weichkaramellen und Toffees bewahren den Feuchtezustand  
Konfiseriewaren, wie Marzipan und Trüffelmassen, bleiben geschmeidig. Glasierte und Belegfrüchte behalten die Form und den attraktiven Glanz

### Backwaren

Verwendung als Süßungsmittel in zuckerfreien Backwaren  
Kuchen und Brote bleiben länger frisch und erhalten eine geschmacksverstärkende Süße  
Saisonale Produkte, wie Lebkuchen sowie Dominosteine, erhalten ihre Konsistenz  
DHW Sorbitole sind hervorragende und nicht vergärende Trägerstoffe für Backemulgatoren

### Feinkost

Worcestersauce und andere Soßen, Chutneys und feine Dressings bewahren das Volumen; Senfspezialitäten und pikante Pasten behalten die cremige Konsistenz  
Naturdärme bleiben durch Zusätze von Sorbitol zur Aufgusslake geschmeidig

DHW Sorbitole wirken antioxidativ und verzögern das Ranzigwerden fetthaltiger Lebensmittel

### Tabakwaren

DHW Sorbitole schützen Tabakwaren vor dem Austrocknen

### Kosmetik und Pharmazie

Konsistenzgebende Eigenschaften und die kariesprophylaktische Wirkung im Bereich Mundhygiene sind ideale

Voraussetzungen für den Einsatz in Pflege- und Pharmaprodukten:

- Salben, Cremes, Pasten und Emulsionen behalten die cremige Beschaffenheit
- Zahnpasten bleiben geschmeidig
- Karieshemmende Wirkung in Zahnpflegemitteln und Mundwässern
- DHW Sorbitole und Maltitole verhindern das Austrocknen von Suspensionen, Tinkturen und Heilsäften
- DHW Sorbitole und Maltitole sind in Vitaminpräparaten, Dragees und Gelatinekapseln als Formulierungsadditive unentbehrlich

### Industrielle Anwendungen

Neben dem direkten Einsatz bei vielen industriellen Anwendungen werden DHW Sorbitole flüssig auch als Grund- bzw. Zwischenprodukte in chemischen Synthesen eingesetzt:

- Pergamentpapiere bleiben in ihrer Konsistenz erhalten
- Textile Stoffe verspröden langsamer und bleiben weich
- Klebstoffe, Farben und Schuhcremes bleiben geschmeidig und trocknen nicht so schnell aus
- Synthesen
  - Einsatz bei einer Vielzahl von Veresterungs- und Veretherungsreaktionen (z.B. Herstellung von Sorbitanestern)
  - Ausgangsprodukt für die Herstellung von L-Ascorbinsäure (Vitamin C)
  - Polyolkomponente zur Herstellung von Alkydharzen und Polyurethanschäumen
  - Herstellung von Isosorbitol

## DHW Sorbitol und Xylitol sprühgetrocknet

wertvolle Hilfsstoffe in zuckerfreien Süßwaren, Diätetik, pharmazeutischen Präparaten und kosmetischen Zahnpflegeprodukten

Spezifische Partikelstruktur und spezielle Süßkraft von DHW Sorbitol und Xylitol sprühgetrocknet garantieren ausgezeichnete Vorteile in einer Vielzahl von Anwendungen. Xylitol verstärkt den Refreshment-Effekt in Süßwaren und Zahnpflegeprodukten.

### Zuckerfreie Süßwaren

- Pastillen/Mints  
Ausgezeichnete Eignung von DHW Sorbitol und Xylitol sprühgetrocknet für die Herstellung von zuckerfreien Mints/Pastillen durch spezifische Partikelstruktur  
Entsprechend harte Tabletten mit glatten Oberflächen und entsprechend glattem Mundgefühl können ohne zusätzliche Granulierprozesse direkt gepresst werden
- Kaugummirezepturen  
Positive Beeinflussung des Härtegrades der Kaumasse und verbesserte sensorische Eigenschaften, wie langanhaltender Geschmack durch intensivere Aromenbindung

Diese zuckerfreien Süßwaren sind zahnfremdlich und kalorienreduziert.

### Diätetik

Durch die insulinunabhängige Verwertung im menschlichen Organismus und wegen der toxikologischen Unbedenklichkeit sind Sorbitol und Xylitol ideale kalorienarme Diätetika für Diabetiker. Sorbitol und Xylitol sprühgetrocknet werden eingesetzt in:

- Back- und Süßwaren
- Getränken, Limonaden und Säften
- Fruchtkonserven
- Konfitüren, Marmeladen und Gelees
- Instantprodukten: ideale Süßungsmittel dank schneller Lösegeschwindigkeit

### Pharmazeutische Präparate

Die feuchtigkeitsstabilisierende Wirkung und die spezielle Partikeloberflächenstruktur der DHW Sorbitole T, TF und Xylitol T ergeben vielfältige Anwendungen in pharmazeutischen Formulierungen:

- Ausgezeichnete Direkttablettierbarkeit
- Einzuarbeitende Wirkstoffe, wie Vitamine, Antibiotika etc., werden nicht entmischbar eingebunden

- Dank exzellenter Riesefähigkeit entfallen zeit- und kostenintensive Granulierprozesse, die sich nachteilig auf die Stabilität auswirken können
- Die Oberflächenbeschaffenheit ist ideal für die Herstellung nicht entmischbarer Schüttelmixturen

Aufgrund seiner besonderen physiologischen Eigenschaften ergeben sich für DHW Sorbitol und Xylitol sprühgetrocknet vielfältige Anwendungsmöglichkeiten in der Medizin:

- Breiter Einsatz in der parenteralen Ernährung (Infusionslösungen)
- Hypertonische Lösungen von DHW Sorbitol helfen bei der Behandlung von Glaukomen und tragen als Osmodiuretika zur Aufrechterhaltung des Harnflusses bei drohendem Nierenversagen und zur Detoxikation bei
- Durch günstige Beeinflussung des Leberstoffwechsels und seiner cholekinetischen Eigenschaften anwendbar in Gallen- und Leberdiätetika
- Verdauungsfördernd aufgrund osmorelaxierender Eigenschaften

### Kosmetische Zahnpflegeprodukte

Sorbitol und Xylitol sprühgetrocknet werden in Zahnpflegeprodukten eingesetzt.

- Xylitol T garantiert einen hohen Karieschutz durch karieshemmende Wirkung und verminderte Plaquebildung.
- Zahnpflegekaugummis
- Zahncremes
- Mundspülungen



liquid

spray dried





*Kundenorientierung ist unser oberstes Gebot. Zusammen mit Ihnen entstehen maßgeschneiderte Lösungen für Produkte und Serviceleistungen. In den Bereichen Anwendungstechnik, Technisches Marketing, Forschung und Entwicklung schöpfen wir aus einer großen Erfahrung in einer Vielzahl von Anwendungsgebieten und arbeiten fortlaufend an neuen Lösungsideen.*

*Sorgfältige Kontrollmaßnahmen sichern die gleichbleibende Produktqualität. Die analytischen Verfahren und das Laborequipment entsprechen aktuellen internationalen Standards. Welche Anforderungen unsere Kunden auch immer stellen, Prozesse und Ergebnisdokumentation werden den Wünschen entsprechend umgesetzt.*

*Unsere Arbeitsprinzipien basieren auf der Initiative für verantwortliches Handeln. Dazu gehört die Verwendung von Rohstoffen aus nachwachsenden pflanzlichen Ressourcen und die Produktion in Anlagen neuesten industriellen Standards. Eine moderne Wasseraufbereitungstechnologie schützt die einzigartige Natur an den Standorten in Europa und in Asien. So wird der Lebensraum von Störchen und Bibem in der Region Mittelbe ebenso für die Nachwelt gesichert wie die Fauna der Pazifikküste Indonesiens.*



*Give us  
a call*

# Ihr weltweit starker Partner in Oleochemie

Unsere Stärken liegen in der umfassenden Erfahrung bei der Herstellung von Produkten auf der Basis nachwachsender pflanzlicher Rohstoffe und im direkten Zugang zu diesen Ressourcen.

Im Kerngeschäft werden aus Palmkern- und Kokosnussöl gesättigte und ungesättigte Fettalkohole produziert. Zuckeralkohole, Fettamine und Spezialitäten erweitern unser Produktportfolio, und ständig kommen neue Produkte hinzu.

Unsere weltweit arbeitenden Forschungsteams entwickeln neue kundennahe Produkte, technische

Lösungen, Leistungsoptimierungen und neue Anwendungskonzepte. Unsere Kunden profitieren von der innovativen und globalen Kraft einer dynamischen Unternehmensgruppe.

Wir freuen uns auf eine effiziente Zusammenarbeit.

## Europe:

Ecogreen Oleochemicals GmbH  
Brambacher Weg 1  
D-06862 Rodleben  
Germany  
Telephone: (49) 349 01 5484-60  
Facsimile: (49) 349 01 5484-70  
E-Mail: [info@ecogreenoleo.de](mailto:info@ecogreenoleo.de)

## USA:

Ecogreen Oleochemicals Inc.  
10500 Richmond Avenue  
Suite 112  
Houston, TX 77042, USA  
Telephone: (1) 713 787 5449  
Facsimile: (1) 713 787 0633  
E-Mail: [info@ecogreenoleo.net](mailto:info@ecogreenoleo.net)

## Asia Pacific:

Ecogreen Oleochemicals (S) Pte. Ltd  
99 Bukit Timah Road  
#03-01/02 Alfa Centre  
Singapore 229835  
Telephone: (65) 6337 7726  
Facsimile: (65) 6337 2110  
E-Mail: [info@ecogreenoleo.com.sg](mailto:info@ecogreenoleo.com.sg)

