

AHEAD



DAS KUNDENMAGAZIN VON KRAUSSMAFFEI BERSTORFF Ausgabe 02.2017

FÜNF-SCHICHT-ROHRKOPF
ENETEC PLASTICS ERWARB
BEREITS DREI KOMPLETTANLAGEN

DICKER BROCKEN
DER KE 800 IST DER GRÖSSTE
EINSCHNECKENEXTRUDER
DER WELT

Engineering Value

KraussMaffei
Berstorff



Verehrte Kunden, liebe AHEAD-Leser,

„Engineering Value“ ist die Richtschnur für unsere Arbeit bei KraussMaffei Berstorff. Als neuer President des Segments Extrusionstechnik fühle ich mich diesem Anspruch besonders verpflichtet. Ich verstehe Engineering Value vor allem mit Blick auf Sie, unsere Kunden. Wir wollen unser Know-how und unsere Leistungsfähigkeit einsetzen, um für Sie Werte zu schaffen und auf Dauer zu erhalten. Dazu gehört ein zuverlässiger Service, der schnell und kompetent Probleme analysiert und löst. Und natürlich auch die Entwicklung neuer Produkte, die es Ihnen ermöglichen, Ihre Position im Markt zu stärken und nachhaltig auszubauen.

In dieser AHEAD-Ausgabe finden Sie aktuelle Beispiele für neue, zukunftsweisende Entwicklungen bei Kunden in Europa, Afrika und Amerika, die das Potenzial haben, Ihren Markt nachhaltig zu gestalten.

Ein einzigartiger Rohrkopf mit kombiniertem Wendelverteiler-Konzept ist der Garant für höchste Rohrqualität bei der Enetec Plastics GmbH in Kleve. Das 2014 gegründete, stark wachsende Unternehmen produziert pro Jahr bis zu 40 Millionen Meter fünfschichtige PE-RT-Rohre.

Ein Glättwerk für superbreite Folien von 8,30 Meter Breite arbeitet bei Sotrafa S.A. in Spanien. Ein weiterer Superlativ ist der Einschneckenextruder für 70 Tonnen Durchsatz in der Stunde. Der KE 800 von KraussMaffei Berstorff ist der größte Einschneckenextruder der Welt. Eingesetzt wird er bei einem großen Kunststoffhersteller in Texas.

Sowohl im PVC- wie auch im PO-Bereich verzeichnet KraussMaffei Berstorff einen signifikanten Zuwachs im Auftragseingang für Granulieranlagen. Mit dem 32D-Doppelschneckenextruder für PVC, der 36D-Einschneckenbaureihe für PO-Materialien und dem kompakten Doppelschneckenextruder KMD 35-26/L für Laboranlagen bieten wir Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit rund um die Granulierung.

Entdecken Sie diese und andere Beispiele für Engineering Value in der neuen AHEAD!

Viel Spaß beim Lesen!

Ihr
Matthias Sieverding

President des Segments Extrusionstechnik
und Geschäftsführer der KraussMaffei Berstorff GmbH

TITELSTORY

- 4 Einzigartiger Rohrkopf ist Garant für höchste Qualität

MARKE & MÄRKTE

- 8 Erfolgreicher TecDay Recycling & Compounding
- 10 Maßgeschneiderte Lösungen für alle Granulieranforderungen
- 12 Prozessoptimierung für Biokunststoffe

PROZESSE & PRODUKTE

- 14 Dicker Brocken mit großer Ausdauer
- 16 Hochpräzise Kalibrierung auf 8,30 Meter Breite

KRAUSSMAFFEI GRUPPE

- 18 Soziale Verantwortung und Nachhaltigkeit zählen
- 19 KraussMaffei: der vollelektronische Maßanzug
- 19 Netstal: Co-Injection-Verfahren für Kaffeekapseln
- 19 Messekalender

- 19 Impressum



4

Einzigartiger Rohrkopf Enetec Plastics erwarb bereits drei Komplettanlagen.



8

Erfolgreicher TecDay 60 Besucher informierten sich über aktuelle Technologien.



14

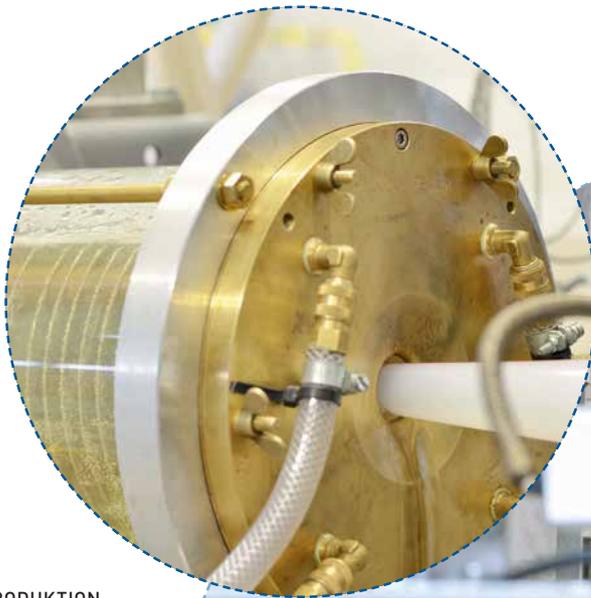
Dicker Brocken Der KE 800 ist der größte Einschneckenextruder der Welt.

ZWEI KOMPLETTANLAGEN FÜR ENETEC PLASTICS – DRITTE ANLAGE KURZ VOR DER LIEFERUNG

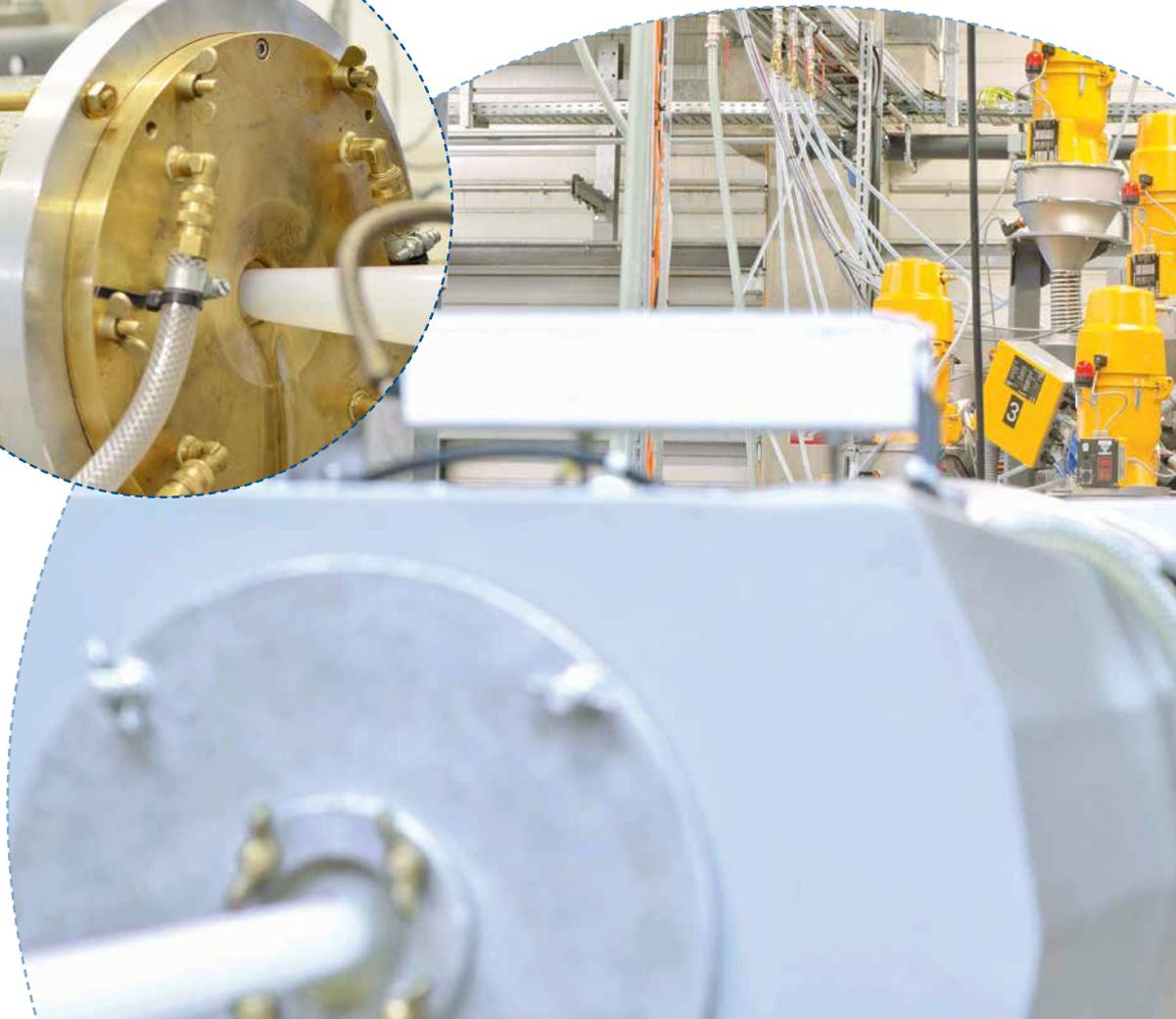
EINZIGARTIGER ROHRKOPF IST GARANT FÜR HÖCHSTE QUALITÄT

„Me-too-Produkte kamen für mich von Anfang an nicht in Frage“, berichtet Michael Frenzel, geschäftsführender Gesellschafter der Enetec Plastics GmbH in Kleve, die sich auf die Herstellung von 5-schichtigen PE-RT-Rohren für Flächentauscher-Systeme spezialisiert hat. Um gleichermaßen wettbewerbsfähige wie hochqualitative Rohre herstellen zu können, entschied er sich nach intensiver Recherche für Komplettanlagen der KraussMaffei Berstorff, München. Heute betreibt die erst 2014 gegründete Enetec Plastics schon zwei Anlagen mit einer maximalen Produktionskapazität von 40 Millionen Metern Rohr und hat aufgrund ihres enormen Erfolgs bereits eine dritte Linie bestellt, die im Laufe dieses Jahres installiert wird.

TEXT: KARIN REGEL FOTOS: ENETEC PLASTICS GMBH



IN DER PRODUKTION
Mehrschichtige PE-RT-
Rohre.



Das Mutterunternehmen, das seinen Sitz im niederrheinischen Kleve hat, gehört zur italienischen E-Group. Enetec agiert seit rund 30 Jahren sehr erfolgreich weltweit als OEM-Lieferant für Heiz- und Kühlsysteme. „Für die Rückwärtsintegration zum Rohrhersteller haben wir uns zunächst entschieden, um für die Produkte unserer Gruppe wettbewerbsfähige Rohre herzustellen“, erklärt der Geschäftsführer des Familienunternehmens Michael Frenzel. Deshalb gründete er die Enetec Plastics und baute in einem Greenfield-Projekt unweit des bisherigen Standortes einen hochmodernen rohrherstellenden Betrieb auf, der in Europa seinesgleichen sucht. „Bei meiner Suche nach geeigneten Extrusionslinien hat mich das Team aus Anlageningenieuren und Technikern bei KraussMaffei Berstorff absolut überzeugt.“ Der Maschinenbauer konnte die Vorgaben des Kunden in Bezug auf Leistungsfähigkeit und Lieferzeit problemlos erfüllen. „Ganz wichtig war es mir außerdem, einen Partner zu haben, der mir ein ganzheitliches Konzept bietet – sozusagen eine schlüsselfertige Anlage –, und das hat perfekt funktioniert“, unterstreicht Frenzel zufrieden. Bester Beweis für seine Zufriedenheit war die Bestellung einer zweiten Linie nach einem Dreivierteljahr; jetzt ist sogar eine dritte Linie bestellt. Denn längst produziert der Spezialist nicht mehr nur Rohre für den Eigenbedarf der Gruppe, sondern exportiert 80 Prozent an Kunden weltweit. „Der Schlüssel zum Erfolg

unserer Produkte liegt in den typisch deutschen Tugenden Genauigkeit, Ordentlichkeit und Pünktlichkeit“, ist Michael Frenzel überzeugt. In Bezug auf seine Produkte bedeutet dies: hochwertige Rohre mit absoluter Dimensionsgenauigkeit und hervorragender Oberfläche, die nach Bedarf just in time geliefert werden.

PE-RT-Rohre immer stärker nachgefragt

5-schichtige PE-RT-Rohre sind heute neben PE-X-Rohren insbesondere für Fußbodenheizungen mehr und mehr gefragt. Sie sind flexibel und lassen sich entsprechend individuell verlegen, verfügen dank EVOH-Schicht über eine Sauerstoffbarriere und sind sehr langlebig. „Im Vergleich zum Konkurrenzprodukt PE-X-Rohr ist die Verfahrenstechnik zur Herstellung von PE-RT-Rohren eine einfachere, da keine Nachbehandlung beispielsweise zur Vernetzung nötig ist“, gibt Michael Frenzel eine Erklärung für seine

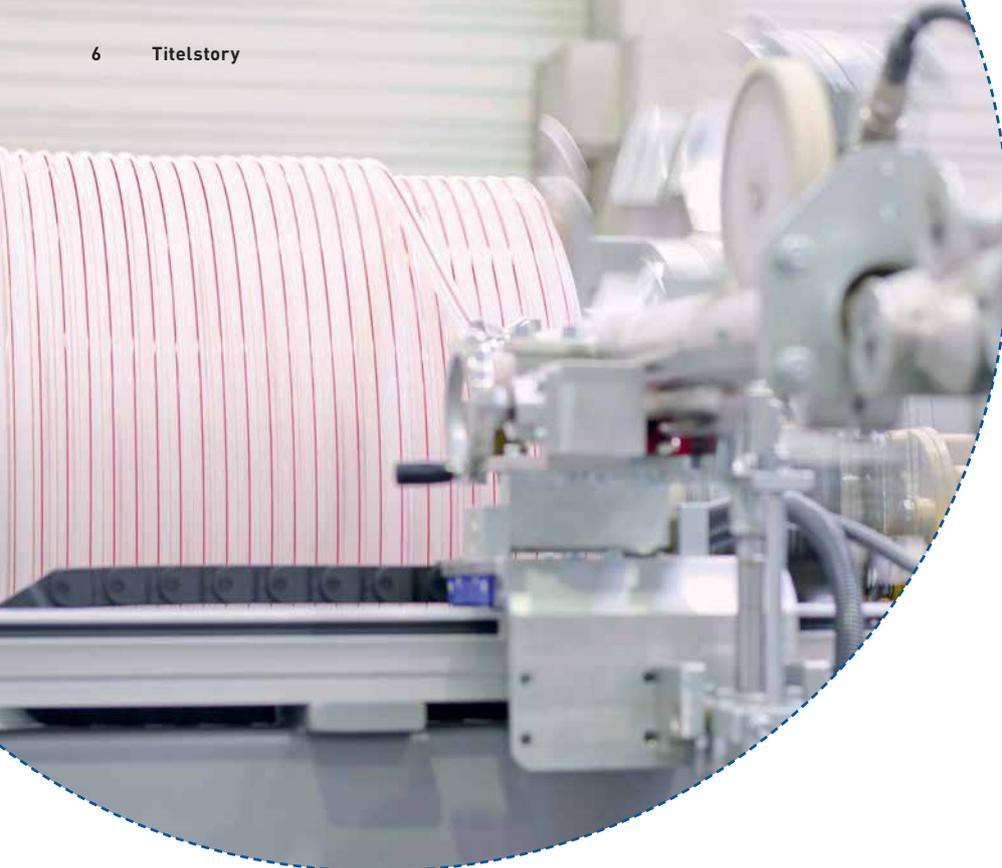


IM MITTELPUNKT
Hauptextruder
KME 45-36 B/R mit
C6-Steuerung und
5-Schicht-Rohrkopf
KM-5L-RKW 01-40.



„Bei meiner Suche nach geeigneten Extrusionslinien hat mich das Team aus Anlageningenieuren und Technikern bei KraussMaffei Berstorff absolut überzeugt.“

**MICHAEL FRENZEL,
GESCHÄFTSFÜHRER ENETEC PLASTICS GMBH**



PE-RT-ROHRPRODUKTION
Hier die Wickelanlage.

in die die Sauerstoffbarriereschicht aus EVOH eingebettet wird. Für diese ist ein KME 30-25 als Huckepack auf den Hauptextruder montiert. Schließlich übernimmt der sechste Extruder, ein KME 20-25 D/C, der ebenfalls als Huckepack-Lösung auf einen der Coextruder montiert ist, den Streifenauftrag.

Neuer Rohrkopf bietet viele Vorteile

Kernkomponente der Gesamtlinie stellt der 5-Schicht-Rohrkopf KM 5L-RKW 01-40 dar, der nicht nur neu im Produktspektrum des Münchener Maschinenbauers, sondern auch in der Branche einzigartig ist. „Es ist uns gelungen, einen Rohrkopf zu konzipieren, der mehrere Wendelverteiler-Prinzipien vereint. Mit diesem ist die Herstellung mehrschichtiger Rohre mit einer perfekten Schichtdickenverteilung bei hohen Liniengeschwindigkeiten möglich“, erklärt der Vertriebsleiter bei KraussMaffei Berstorff Andreas Kessler stolz. So wird die Innenschicht über eine Axialwendel geführt, während die Kleber- und EVOH-Schichten über drei Wendelverteiler verteilt werden und für die Außenschicht eine konische Wendel gewählt wurde. Hauptvorteil dieser Konstruktion ist die exakte Lagenverteilung, wodurch sich die Materialkosten bei der Rohrherstellung deutlich reduzieren lassen. „Kurze Fließwege, vollkommene Selbstreinigung und fehlende Totzonen, in denen sich Ablagerungen bilden könnten, sind die weiteren entscheidenden Vorteile des neuen Rohrkopfes gegenüber herkömmlichen Konstruktionen“, erläutert Andreas Kessler im Detail und fügt hinzu: „Das neue Rohrkopfprinzip ist nicht nur für PE-RT- oder PE-X-Rohre einsetzbar, sondern kann generell auch für andere mehrschichtige Rohre, in denen es auf Präzision und Wirtschaftlichkeit ankommt, verwendet werden.“

5-SCHICHT-ROHRKOPF
KM 5L-RKW 01-40
Kernkomponente der Anlage und neu im Produktspektrum von KraussMaffei Berstorff.



Entscheidung für PE-RT-Rohre. Ein zusätzlicher Wachstumsmarkt für diese Rohre seien Wand- und Deckenheiz-, aber auch -kühlsysteme, die weltweit mehr und mehr in Wohn- und Bürohäusern realisiert werden. Typischerweise haben die Rohre einen Durchmesser zwischen 8 und 32 mm bei Wandstärken von 1,1 bis 3 mm. Genau diesen Dimensionsbereich decken die KraussMaffei Berstorff Rohrextrusionlinien ab. Hierzu sind sie mit sechs Einschneckenextrudern ausgestattet, wobei jeder Extruder über eine eigene gravimetrische Materialdosierung verfügt, so dass unterschiedliche Schichtdicken perfekt eingestellt werden können. Im Einzelnen handelt es sich um den Hauptextruder KME 45-36 B/R für die PE-RT-Innenschicht und den Coextruder KME 30-30 B für die PE-RT-Außenschicht. Zwei weitere Coextruder vom Typ KME 30-25 D/C plastifizieren jeweils den Rohstoff für die Kleberschicht,

**„Es ist uns gelungen,
einen Rohrkopf zu konzipieren,
der mehrere Wendelverteiler-
Prinzipien vereint.“**

ANDREAS KESSLER, VERTRIEBSLEITER BEI
KRAUSSMAFFEI BERSTORFF

Steuerungssystem komplettiert Gesamtlösung

„Mit der Realisation der Extrusionslösungen für Enetec Plastics haben wir bewiesen, dass wir auch Komplettlösungen speziell für diese Anwendung aus einer Hand auslegen können“, freut sich der Vertriebsleiter. Denn zu den baugleichen Gesamtlösungen, die



für Enetec Plastics ausgelegt und installiert wurden, gehörte sowohl die Materialdosierung als auch die Nachfolgeeinheit, bestehend aus Vakuumtank, Sprühbad und Abzug. Lediglich den Wickler hat der Kunde selbst bereitgestellt. Last, but not least komplettiert die C6-Steuerung die Gesamtlösung. „Das Automatisierungskonzept stellt für uns eine ideale Voraussetzung für eine wirtschaftliche Rohrproduktion dar“, hält Michael Frenzel fest. Die Steuerung, die für die Regelung einer Coextrusionsanlage mit bis zu sieben Extrudern ausgelegt ist, verfügt über eine sehr moderne und intuitive Bedienung. Parameter-Seiten lassen sich flexibel und individuell zusammenstellen und auf dem 24"-HD-Screen anzeigen. „In den Enetec-Anlagen fungiert der Hauptextruder als Master, über den die übrigen Aggregate alle einzeln oder auch in der Gesamtheit angesteuert werden können“, erläutert Andreas Kessler weiter. Und der Enetec-Geschäftsführer betont zusammenfassend, dass „wir mit der Extrusionstechnologie von morgen bestens für die wachsenden Anforderungen des Marktes gerüstet sind“.

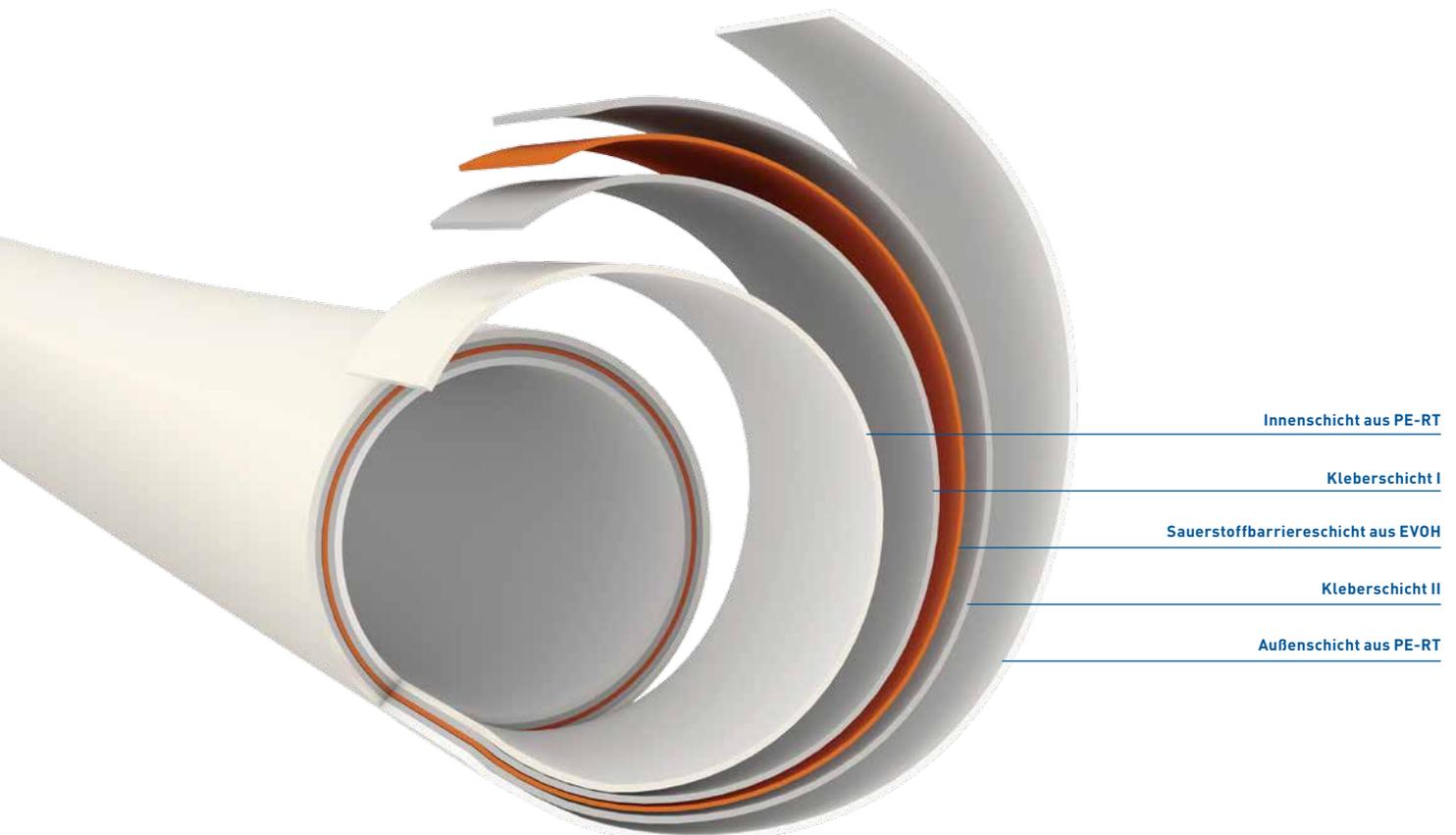
FÜHRUNGSDUO BEI ENETEC PLASTICS

CEO Michael Frenzel (links) und Sohn Jan Frenzel (Abteilung QS, Normung, Zulassungen) arbeiten gemeinsam am Wachstum des 2014 gegründeten Rohrspezialisten in Kleve am Niederrhein.

Der gelernte Maschinenbauingenieur hat nach Stationen bei verschiedenen Rohrproduzenten ab 2014 das erfolgreiche Unternehmen aufgebaut. In seiner knapp bemessenen Freizeit sucht er gern Entspannung auf niederländischen Gewässern.

IHR ANSPRECHPARTNER:

Andreas Kessler
Vertriebsleiter bei
KraussMaffei Berstorff
andreas.kessler@kraussmaffe.com



Innenschicht aus PE-RT

Kleberschicht I

Sauerstoffbarriereschicht aus EVOH

Kleberschicht II

Außenschicht aus PE-RT

Marke & Märkte



BIETET MEHR WIRTSCHAFTLICHKEIT
Die 2-stufige EdelweissCompounding-Anlage
mit EREMA-Aufschmelzextruder COREMA®.

INNOVATIVE TECHNOLOGIE LIVE ERLEBEN

ERFOLGREICHER TECDAY RECYCLING & COMPOUNDING

Rund 60 Besucher informierten sich auf dem gemeinsamen TecDay Recycling & Compounding von KraussMaffei Berstorff und EREMA über aktuelle Technologien, innovative Maschinen und Dienstleistungen zum Thema Kunststoffrecycling. Schwerpunkt des TecDays war das EdelweissCompounding-Extrusionskonzept, bestehend aus einem EREMA-Recyclingextruder und einem KraussMaffei Berstorff Zweischneckenextruder. Die Anlage steht ab sofort Kunststoff-Recyclern und Compoundierbetrieben für Re-Compounding-Versuche unter realen Produktionsbedingungen zur Verfügung.

TEXT: ANDREAS WESELER FOTOS: KRAUSSMAFFEI BERTORFF, EREMA

Innovative Recyclingtechnologie live erleben

„Die Veranstaltung bot Recyclingexperten, Compoundeuren und Vertretern von Universitäten eine ausgezeichnete Möglichkeit, Technologie für hochwertiges Kunststoffrecycling aus erster Hand zu erleben“, berichtet Ralf J. Dahl, Bereichsleiter Zweischneckenextruder

bei KraussMaffei Berstorff. „Kunden und Interessenten nutzten die Gelegenheit, sich in Gesprächen mit Experten und Branchenkollegen auszutauschen sowie die EREMA/KraussMaffei Berstorff Produktionslösung im Detail unter die Lupe zu nehmen“, so Dahl weiter.

Erstmals vorgestellt: EdelweissCompounding-Anlage mit EREMA-Recyclingextruder

Schwerpunkt des TecDays war die EdelweissCompounding-Anlage mit einem EREMA-Recyclingextruder zur Wiederaufbereitung von Folien-, Faser- und Vliesabfällen. Die Anlage verarbeitet auf dem TecDay PP-Folien-Abfälle aus Post-Industrial-Folien mit unterschiedlichen Verschmutzungsgraden in einem 2-stufigen Extrusionsprozess zu einem PP-Compound mit 30 Prozent Talkum. Die Anlage ist ausgelegt für Füllstoffanteile bis zu 80 Prozent und einen Durchsatzbereich bis zu 1.000 kg/h.

Fachvorträge der Firmen Interseroh Dienstleistungs GmbH, Borealis Polyolefine GmbH, Veolia Polymers NL B.V., EREMA Engineering Recycling Maschinen und Anlagen GmbH und KraussMaffei Berstorff rundeten das Programmangebot ab.

Neue Versuchsmöglichkeit

„Nach dem TecDay steht die Anlage EREMA- und KraussMaffei Berstorff Kunden für Testläufe unter Realbedingungen zur Verfügung“, berichtet Dahl. „Unsere Kunden können nicht nur aus der leistungsfähigen Extrusionsanlage ihren Nutzen ziehen, sie bekommen auch die volle Unterstützung von EREMA und KraussMaffei Berstorff bei Prozessverbesserungen, der Schnecken- und Maschinenauslegung bis hin zur kompletten Produktionsoptimierung“, so Dahl weiter.



VORAUSSCHAUENDER VORTRAG

Manfred Hackl, Geschäftsführung EREMA GmbH, sprach über den Weg zu einer echten Kreislaufwirtschaft.

IHR ANSPRECHPARTNER:

Ralf J. Dahl
Bereichsleiter Zweischneckenextruder
ralf.j.dahl@kraussmaffei.com

STEHT NUN FÜR TESTLÄUFE UNTER REALBEDINGUNGEN ZUR VERFÜGUNG

Die Anlage besteht aus einem EREMA-Recyclingextruder (COEREMA® 1108T) mit Schmelzefilter und -pumpe, einem KraussMaffei Berstorff Zweischneckenextruder ZE 60 R UTXi sowie einer Wasser-ringgranulierung.



KUNDEN INVESTIEREN IN KOMPLETTANLAGEN

MASSGESCHNEIDERTE LÖSUNGEN FÜR ALLE GRANULIERANFORDERUNGEN

Sowohl im PVC- wie auch im PO-Bereich verzeichnet KraussMaffei Berstorff einen signifikanten Zuwachs im Auftragseingang für Granulieranlagen. Der kürzlich überarbeitete 32D-Doppelschneckenextruder mit 32 L/D Verfahrenslänge erfreut sich großer Nachfrage, wenn es um PVC-Granulierung geht. In der PO-Granulierung setzen die KraussMaffei Berstorff Kunden auf die Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit der 36D-Einschneckenbaureihe. Der kompakte Doppelschneckenextruder KMD 35-26/L für Laboranlagen komplettiert das Produktprogramm rund um die Granulierung.

TEXT: ANNEMARIE PABST FOTOS: KRAUSSMAFFEI BERSTORFF



ERFÜLLT ALLE DERZEITIGEN MARKTANFORDERUNGEN

Die Komplettanlage zur Granulierung von PVC-Rezepturen.

32D-Granulierextruder für alle PVC-Rezepturen

„Die Granuliermaschinen haben wir konsequent den derzeitigen Marktanforderungen hinsichtlich Ausstoßleistung angepasst“, erklärt Eric Sanson, Produktmanager für Profilextrusion und Granulierung bei KraussMaffei Berstorff. So punkten die 32D-Doppelschneckenextruder mit einer bis zu 20 Prozent höheren Ausstoßleistung für Hart- und Weich-PVC. Ein weiterer Vorteil des optimierten Schneckenkonzepts ist die Verarbeitung einer großen Bandbreite – auch

hochgefüllte oder Recycling-Materialien. Zudem erfüllt ein ausgeklügeltes Granulierkopf-Konzept mit hohem Verschleißschutz alle Anforderungen für die Verarbeitung hochempfindlicher und hochkorrosiver Materialien wie C-PVC.

Neukunde Tunisie Cables setzt auf Flexibilität

Tunisie Cables, einer der größten Kabelhersteller im afrikanischen Raum mit Sitz in Tunis, ist überzeugt vom KraussMaffei Berstorff Equipment für seine speziellen

Anforderungen. „Wir erwarten höchste Flexibilität im Produktionsprozess entlang der gesamten Wertschöpfungskette“, betont Fakhreddine Bousnina, Einkaufsleiter bei Tunisie Cables. „Aus Weich-PVC-Rezepturen granulieren wir unser Material für die unterschiedlichen Aufgaben in der Kabelherstellung, wie Isolierschicht, Ummantelung sowie auch Füllrezeptur“, erklärt Bousnina. „Die parallelen Doppelschneckenextruder der 32D-Baureihe erfüllen mit ihrem Schneckenkonzept genau diese Anforderungen an einen extrem flexiblen Einsatz“, ergänzt Eric Sanson.

„Die parallelen Doppelschneckenextruder der 32D-Baureihe erfüllen mit ihrem Schneckenkonzept genau diese Anforderungen an einen extrem flexiblen Einsatz.“

ERIC SANSON, PRODUKTMANAGER FÜR PROFILEXTRUSION UND GRANULIERUNG BEI KRAUSSMAFFEI BERSTORFF



GRANULIEREXTRUDER
Doppelschneckenextruder der 32D-Baureihe mit Granulierkopf.

insgesamt sieben KraussMaffei Berstorff 36D-Einschneckenextrudern Granulat herstellen, das anschließend mikronisiert und im Rotomolding-Verfahren zur Produktion von Wassertanks verwendet wird. „Fortlev schätzt neben der Leistungsfähigkeit der Extruder die Flexibilität und den stabilen Durchsatz“, berichtet Eric Sanson. Die Ausstoßleistung der KME 150-36 B liegt bei 1.800 – 2.000 kg/h, die der KMD 125-36 B bei 1.300 – 1.500 kg/h.

Außerdem umfasst das Auftragspaket eine komplette Linie zur PVC-Granulierung. Auf der Anlage werden – wie bereits auf zwei bestehenden Anlagen – Rezepturen für PVC-Projekte granuliert.

Laboranlagen für Rezepturentwicklung

Der kleine Doppelschneckenextruder KMD 35-26/L, Kern einer Laboranlage, komplettiert das Produktprogramm des Systemanbieters KraussMaffei Berstorff rund um die Granulierung. Klein und kompakt, jedoch mit einem leistungsstarken Getriebe und

einer eigenen C6-Steuerung bietet er jedem Rohstoffproduzenten, aber auch Verarbeiter erhebliche Einsparungsmöglichkeiten. Rezepturen können in kleinen Mengen gemischt und optimiert werden, bevor große Materialmengen auf einer Produktionsmaschine eingesetzt werden. In Produktionsbetrieben werden Laborextruder auch häufig zur Qualitätskontrolle von Rohstoffen und Rezepturen eingesetzt.

Die Kompletanlage mit dem Herzstück KMD 133-32/G-W wird zum Ende des Jahres am Standort Grombalia in Betrieb gehen.

Treuer Verarbeiter Fortlev platziert Folgeauftrag

Ein weiteres Mal investiert Fortlev, Brasiliens größter Produzent von Tank- und Zisternensystemen aus Kunststoff, in Granuliersysteme für MDPE. Mit dem aktuellen Auftrag über zwei KME 150-36 B wird das brasilianische Unternehmen (Sitz in Espírito Santo) in Kürze auf bereits

IHR ANSPRECHPARTNER:

Eric Sanson
Produktmanager für Profilextrusion
und Granulierung bei
KraussMaffei Berstorff
eric.sanson@kraussmaffeiberstorff.com

ENGAGEMENT FÜR DIE FORSCHUNG: ZWEITE ZE BASIC BEIM IFBB

PROZESSOPTIMIERUNG FÜR BIOKUNSTSTOFFE

Das Institut für Biokunststoffe und Bioverbundwerkstoffe (IfBB) der Hochschule Hannover und KraussMaffei Berstorff arbeiten seit vielen Jahren erfolgreich im Wissens- und Technologietransfer zusammen. Forschungsfelder sind die Entwicklung, Verarbeitung und industrielle Nutzung von Kunststoffen und Verbundwerkstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen. In der neuen, modernen Maschinenhalle der Hochschule steht seit kurzem ein zweiter Extruder von KraussMaffei Berstorff, mit dem alle gängigen Verfahren abgebildet werden können.

TEXT: ANDREAS WESELER FOTOS: KRAUSSMAFFEI BERSTORFF, KATHRIN MORAWIETZ, SWAK EXPERIENCE UG

Mitte März wurde sie eingeweiht: die neue Technikhalle des IfBB im Hannoveraner Stadtteil Ahlem. „Mit dieser Technikhalle stärken wir die anwendungsorientierte Forschung an der Hochschule Hannover – und das auf einem Gebiet, das zu den aktuellen Megatrends zählt“, sagte Hochschulpräsident Professor Dr. Josef von Helden zur Eröffnung. Hochmoderne Maschinen zur Herstellung und Verarbeitung von Biokunststoffen und Bioverbundwerkstoffen machen es möglich, die gesamte Wertschöpfungskette vom Rohstoff über den maßgeschneiderten Werkstoff bis hin zum fertigen Bauteil abzubilden und zu optimieren.

Grundlagenforschung für zukunftsweisende Mobilität

Professor Dr.-Ing. Hans Josef Endres, in Personalunion Leiter des IfBB und des Anwendungszentrums für Holzfasersforschung HOFZET des Braunschweiger

Fraunhofer-Instituts für Holzforschung, Wilhelm-Klauditz-Institut (WKI), skizziert die Forschungsrichtung: „Im Hinblick auf eine zukunftsweisende Mobilität möchten wir ressourceneffiziente Bauteile aus hybriden Leichtbauwerkstoffen entwickeln. Die hoch belastbaren, aber ökologisch problematischen Carbonfasern wollen wir nur an den hoch beanspruchten Stellen im Bauteil positionieren. In allen anderen Bereichen ersetzen wir sie durch ökologisch vorteilhafte Naturfasern.“ Und: „Ich freue mich sehr über die neuen Möglichkeiten, an der Hochschule Hannover die Forschungsarbeiten technisch auf einem noch höheren Niveau weiter voranzutreiben.“

Win-win-Situation

KraussMaffei Berstorff arbeitet schon seit Jahren partnerschaftlich mit dem IfBB zusammen. Das Unternehmen steht Studierenden der Hochschule sowohl für Praktika als auch für die Praxis-Begleitung von Bachelor- und Masterarbeiten zur Verfügung. „Das erweist sich für beide Seiten als Win-win-Situation. Denn die Studierenden ebenso wie das Unternehmen profitieren vom Wissenstransfer. Und beide können wertvolle Kontakte für die Zukunft knüpfen“, erläutert Dr. Thomas Winkelmann, Leiter Entwicklung Kunststofftechnik bei KraussMaffei Berstorff. Das gelte auch für die Vorlesungen, mit denen das Unternehmen die praxisnahe Ausbildung der Studierenden in der Studienvertiefung „Extrusionstechnik“ unterstützt.



FREUEN SICH ÜBER NEUE FORSCHUNGSMÖGLICHKEITEN AM EXTRUDER ZE 42 BASIC

Professor Dr.-Ing. Hans Josef Endres, Leiter des IfBB (2. v. links), und das Team von KraussMaffei Berstorff.

Auch im neuen State-of-the-Art-Maschinenpark der Technikhalle ist KraussMaffei Berstorff vertreten – mit einem gleichläufigen Zweischneckenextruder ZE42 Basic. Dieser wird in Hannover unter anderem eingesetzt, um die Arbeiten zur Optimierung der Prozesse zur Compoundierung von Biokunststoffen – hochgefüllten Compounds ebenso wie Bioverbundwerkstoffen – zu unterstützen. Angeschlossen sind Granuliersysteme für die Strang- und Unterwassergranulierung.

Zweischneckenextruder ZE Basic hat sich bewährt

Der Compoundierextruder ZE Basic ist ein standardisiertes Qualitätsprodukt von KraussMaffei Berstorff, das in perfekter Weise Innovation und Beständigkeit vereint. Er





ZE42 BASIC (vorn)

- Typ: gleichläufiger Zweischneckenextruder
- Durchsatzbereich: 100 – 440 kg/h
- Antriebsleistung: 106 kW
- Drehmoment: 2×425 Nm
- Schneckendurchmesser: 42 mm
- Länge: 46 D
- Gangtiefe: 7,6 mm
- Max. Schneckendrehzahl: 1.200 min^{-1}
- Modularer Schnecken- und Verfahrensaufbau
- Dosierung: acht gravimetrische Feststoffdosierungen sowie eine Flüssigdosierung
- Granuliersystem: Strang- und Unterwassergranulierung

ZE34 BASIC (hinten)

- Typ: gleichläufiger Zweischneckenextruder
- Durchsatzbereich: 50 – 230 kg/h
- Antriebsleistung: 54 kW
- Drehmoment: 2×215 Nm
- Schneckendurchmesser: 34 mm
- Länge: 46 D
- Gangtiefe: 6,1 mm
- Max. Schneckendrehzahl: 1.200 min^{-1}
- Modularer Schnecken- und Verfahrensaufbau
- Dosierung: acht gravimetrische Feststoffdosierungen sowie eine Flüssigdosierung
- Granuliersystem: Strang- und Unterwassergranulierung

FORSCHUNG IM INDUSTRIEFORMAT

Zwei Standardcompoundierer von KraussMaffei Berstorff als Rückgrat der Biokunststoff-Forschung am IfBB in Hannover.

steht für hohe Produktivität, Qualität, Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit. Je nach Anforderung kann die ZE-Basic-Baureihe von KraussMaffei Berstorff mit unterschiedlichen Schnecken- und Zylinderelementen ausgestattet werden. Sie ergänzen sich funktional und erfüllen so neben allen Standardcompoundieraufgaben auch die speziellen Anforderungen bei der Compoundierung von Biokunststoffen und Verbundwerkstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen.

Nicht zuletzt wegen dieser Eigenschaften arbeitet das IfBB bereits seit mehreren Jahren mit einem kleineren Zweischneckenextruder von KraussMaffei Berstorff. Der ZE34 wird eingesetzt für die Zugabe von Farbstoffen, Verarbeitungshilfsmitteln oder

Stabilisierung zu Biokunststoffen. Ebenso dient er zur Einarbeitung von Verstärkungskomponenten (wie Natur- oder Glasfasern), Füllstoffen (zum Beispiel Talkum, organische Reststoffe) oder Recyclingprodukten wie Pyrolysekohle oder pulverigem Mahlgut. Spezifische Materialentwicklungen und die Herstellung spezifischer Kunststoffmischungen runden das Spektrum ab.

Erste Erfolge

Herausgekommen sind inzwischen auch schon Kunststoffmaterialien für ganz konkrete Industrieprodukte, etwa Computermäuse, Zahnbürsten, Automobil-Türinnenverkleidungen oder Kugelschreiber. Wie sagte Hochschulpräsident Josef von Helden anlässlich der Einweihung der Technikhalle?

„Besonders der Transfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen in konkrete Anwendungen ist ein wichtiger Beitrag zur Stärkung von Gesellschaft und Wirtschaft in Deutschland.“

IHR ANSPRECHPARTNER:

Dr. Thomas Winkelmann
Leiter Entwicklung Kunststofftechnik
thomas.winkelmann@kraussmaffei.com

Prozesse & Produkte

EINSCHNECKENEXTRUDER FÜR 70 TONNEN DURCHSATZ IN DER STUNDE

DICKER BROCKEN MIT GROSSER AUSDAUER

Der KE 800 von KraussMaffei Berstorff ist der größte Einschneckenextruder der Welt. Eingesetzt wird er da, wo sehr große Mengen Kunststoff kontinuierlich polymerisiert und extrudiert werden. Zum Beispiel bei einem großen Kunststoffhersteller in Texas.

TEXT: ANDREAS WESELER FOTO: KRAUSSMAFFEI BERSTORFF



Nicht nur für große Rinderherden, Cowboys und Steaks ist Texas bekannt, sondern auch als größter Industriestandort der USA. Rund die Hälfte der Industrieproduktion des Bundesstaats entfällt auf den Raffineriesektor und die chemische Industrie. Nicht ohne Grund: Aus Texas stammt etwa ein Fünftel der US-Ölförderung und knapp ein Drittel des Erdgases. Die texanischen Raffinerien verwerten täglich 4,6 Millionen Barrel Erdöl. Ein großer Teil ihrer Produkte wird in der Kunststoffindustrie weiterverarbeitet.

Rund um die Uhr 70 Tonnen Kunststoff pro Stunde

Weil es auch dort um Riesenmengen geht, ist KraussMaffei Berstorff ins Spiel gekommen.

Denn der Einschneckenextruder KE 800 zeichnet sich durch einen beeindruckenden Durchsatz von bis zu 70 Tonnen Kunststoff pro Stunde aus, nicht zuletzt dank seines gewaltigen Drehmoments. „Dank seiner einfachen und robusten Bauweise ist der KE 800 eine höchst zuverlässige Maschine, die sich durch einen geringen Wartungsbedarf und damit hohe Standzeiten auszeichnet – in Texas arbeitet er rund um die Uhr an sieben Tagen in der Woche“, sagt Dr. Thomas Preuss, Verfahrenstechnik Einschneckenextruder bei KraussMaffei Berstorff.

Gespeist wird der KE 800 von einem Polymerisationsreaktor. In einem solchen Reaktor werden Monomere, zum Beispiel Kohlenwasserstoffe, zu langen Molekülketten zusammengefügt. Ergebnis dieses Prozesses

Antriebsleistung 5.500 Kilowatt

sind Polymere, wie Polypropylen, Ethylen-Vinylacetat oder – wie in unserem Beispiel – Polyethylen. Jedes Polymer hat seine eigenen Eigenschaften, seine eigene Struktur und Größe, abhängig davon, welche verschiedenen grundlegenden Monomertypen in welchen Prozessen verarbeitet werden. Im konkreten Fall geht es um ein Polyethylen niedriger Dichte (LDPE = Low Density Polyethylen), einen der meistverwendeten Kunststoffe in der Verpackungsindustrie.

Dieses Polymer verlässt den Reaktor als eine homogene, heiße Masse, die in diesem Zustand nicht gelagert, transportiert oder endverarbeitet werden kann. Die Kunststoffverarbeiter, Kunden des Herstellers, benötigen das Material allerdings in einer handhabbaren, dosierfähigen Form: als Granulat.

Um es in diese Form umzuwandeln, bedarf es des KE 800. Er fungiert in diesem Zusammenhang als Austragsextruder, der vom Reaktor über einen Fülltrichter mit der heißen Schmelze beschickt wird.

Zuverlässiger Druckaufbau und punktgenaue Kühlung

Der Extruder hat dabei mehrere Funktionen. In Verbindung mit einem Seitenarmextruder hat er die Aufgabe, Additive zur Stabilisierung der Kunststoffmasse homogen einzuarbeiten. Hauptaufgabe ist es aber, als sogenannte Pumpe den Druck aufzubauen, der für den Granulierungsprozess erforderlich ist.

Durch eine effektive Kühlung der Zylinder wird überschüssige Wärme während des Extrusionsprozesses aus der Schmelze abgeführt. Hierdurch kann die zum Granulieren benötigte Schmelzetemperatur punktgenau eingestellt werden. Am Ende des Extruders steht ein Unterwassergranulator samt Nebenaggregaten, der dem LDPE die gewünschte schüttfähige, verpackbare sowie wieg- und messbare Beschaffenheit gibt. Danach kann das Granulat gelagert, verpackt und transportiert werden.

Größter Extruder der Welt

Die Maschine, die diese Umwandlung bewirkt, ist ein wahrhaft „dicker Brocken“. Allein die Schnecke mit ihrem Durchmesser von 80 Zentimetern wiegt schon 20,5 Tonnen. Das Getriebe, das die Antriebsleistung von 5.500 Kilowatt auf die Schnecke bringt, schlägt mit weiteren 41 Tonnen zu Buche. Und mit einem Gesamtgewicht von 220 Tonnen (ohne den Unterwassergranulator) ist der KE 800 selbst unter den großen Extrudern ein Schwergewicht, eben der größte Einschneckenextruder der Welt. Die Extrusionsanlage wird voraussichtlich Anfang 2018 an ihrem Bestimmungsort am Golf von Mexiko endmontiert und Mitte des Jahres in Betrieb gehen.



BRINGT EINIGES AUF DIE WAAGE
Mit einem Gesamtgewicht von 220 Tonnen ist der KE 800 der größte Einschneckenextruder der Welt.

IHR ANSPRECHPARTNER:

Dr. Thomas Preuss
Verfahrenstechnik
Einschneckenextruder
thomas.preuss@kraussmaffei.com

EIN GLÄTTWERK FÜR SUPERBREITE FOLIEN

HOCHPRÄZISE KALIBRIERUNG AUF 8,30 METER BREITE

Die spanische Sotrafa S.A. stellt unter anderem Geomembranen her, großflächige Folienprodukte für anspruchsvolle Anwendungen. Den dafür nötigen Dimensionen entspricht ein Glättwerk, das KraussMaffei Berstorff gebaut hat – das bisher größte in der Unternehmensgeschichte.

TEXT: ANDREAS WESELER FOTO: KRAUSSMAFFEI BERSTORFF, ISTOCKPHOTO



Die spanische Provinz Almería nimmt für sich in Anspruch, über die weltweit größte Anbaufläche der Welt unter Folie zu verfügen. Insgesamt sind rund 36.000 Hektar mit Plastik überzogen, überwiegend in Form von Gewächshäusern. Die Region versorgt so ganzjährig einen großen Teil Europas mit frischem Gemüse.

Sotrafa produziert mehrschichtige Folien für unterschiedliche Anwendungen

Da überrascht es nicht, dass auch ein großer Folienhersteller seinen Sitz in dieser Region, in der Stadt El Ejido, hat: die Sotrafa S.A., eine Gesellschaft der Grupo Armando Alvarez. Die Gruppe ist Spaniens größter Folienverarbeiter mit einem Gruppenumsatz von fast 700 Millionen Euro. Die Tochter Sotrafa produziert

allerdings nicht nur Gewächshausfolien. Ein weiteres wichtiges Standbein sind Geomembranen, zumeist mehrschichtige Folien für großflächige Anwendungen.

Eingesetzt werden Geomembranen beispielsweise zur Abdichtung von Deponien, um – nicht selten aggressives – Sickerwasser aufzufangen und abzuleiten. Sie dienen auch zur Anlage von künstlichen Gewässern wie Löschteichen oder Regenauffangbecken. Und in der Landwirtschaft werden sie zum Abdecken von Feldern benutzt, um zum einen die Verdunstung zu verringern und zum anderen die gezielte Bewässerung von Pflanzen zu ermöglichen.

Extrusionsanlage mit Glättwerk in XXL-Baugröße

„Speziell für die Herstellung solcher Membranen hat KraussMaffei Berstorff eine Extrusionsanlage mit einem Glättwerk gebaut, das sich durch seine ungewöhnlichen Dimensionen auszeichnet“, berichtet Hilmar Heithorst, Leiter Geschäftsbereich Schaum-, Folien- und Plattenextrusionsanlagen bei KraussMaffei Berstorff. „Mit der Ballenbreite von 8,3 Metern wird das Glättwerk das größte sein, das KraussMaffei Berstorff bisher gebaut hat. Und wohl auch das schwerste: Jede der drei Walzen wiegt gut 30 Tonnen“, so Heithorst weiter.

An die Konstruktion stellen die hohen Gewichte spezielle Anforderungen. Die Herausforderung liegt darin, die Walzen trotz der überdurchschnittlichen Breite mit einer hohen Biegesteifigkeit zu versehen. Diese ist nötig, um ein optimales Dickenprofil der Folie zu gewährleisten.

Die Lösung: Die üblichen Kühlwendeln werden durch periphere Bohrungen über die gesamte Ballenlänge knapp unterhalb der Walzenoberfläche ersetzt. Selbst bei einem Durchmesser von 20 Millimetern erfordert das Bohren dieser Kühlkanäle höchste Präzision, damit sie nicht verlaufen und die Walze sicher und gleichmäßig gekühlt wird.

In-line-Compounding und Formgebung in einem Arbeitsschritt

Das Glättwerk ist Teil einer Anlage, auf der mehrschichtige HDPE-Folien hergestellt werden. Sie bestehen aus einer Mittelschicht aus Recyclat mit Füllstoffen, einer Oberschicht aus HDPE mit UV-Stabilisator und Farbe sowie einer Unterschicht ebenfalls aus HDPE. In die Ober- und Unterschichten werden noch Additive eingemischt, um sie besser mit der mittleren Bahn verschweißen zu können.

Zur Extrusion dieser Schichten sind dem Glättwerk drei Zweischnckenextruder mit einer Gesamtleistung von 3.700 kg pro Stunde vorgeschaltet. Die Anlage ist ausgelegt auf Foliendicken von 0,75 bis 3 Millimeter, auf Netto-Folienbreiten von maximal 7,5 Metern und die genannte Rollenbreite von 8,3 Metern. Mit Hilfe der Zweischncken-Technologie werden alle Rohstoffe in-line compounding.

Die In-line-Compounding erlaubt es, die Produktionskosten insgesamt zu optimieren. Im Einzelnen tragen dazu bei:

- die Verwendung kostengünstigerer Rohstoffe an Stelle fertiger Compounds,
- geringere Rohstoffkosten durch vollständige Wiedereinarbeitung von Anfahrprodukten, Randstreifen und Stanzgittern,
- hohe Durchsätze,
- günstigere Betriebskosten dank eines geringeren Bedarfs an Energie, Betriebsmitteln und Wartung,
- eine größere Flexibilität und die Möglichkeit, kurzfristiger zu fertigen, speziell bei Sonderrezepturen, und
- niedrigere Produktionskosten von Rezepturen mit größeren Mengen an Zuschlagstoffen.

Das Glättwerk kalibriert die extrudierten Folien, um danach je nach Materialart und -stärke weiter abgekühlt, laminiert, besäumt und aufgewickelt zu werden. „Mit dieser Anlage zeigen wir, was mit Glättwerken von KraussMaffei Berstorff wirklich möglich ist. Sie ist für uns ein echtes Referenzobjekt“, sagt Heithorst. Der Produktionsstart ist für den Oktober 2017 geplant.

IHR ANSPRECHPARTNER:

Hilmar Heithorst
Leiter Geschäftsbereich
Schaum-, Folien-
und Plattenextrusionsanlagen
hilmar.heithorst@kraussmaffei.com



NEUE CSR-WEBSITE ONLINE

SOZIALE VERANTWORTUNG UND NACHHALTIGKEIT ZÄHLEN

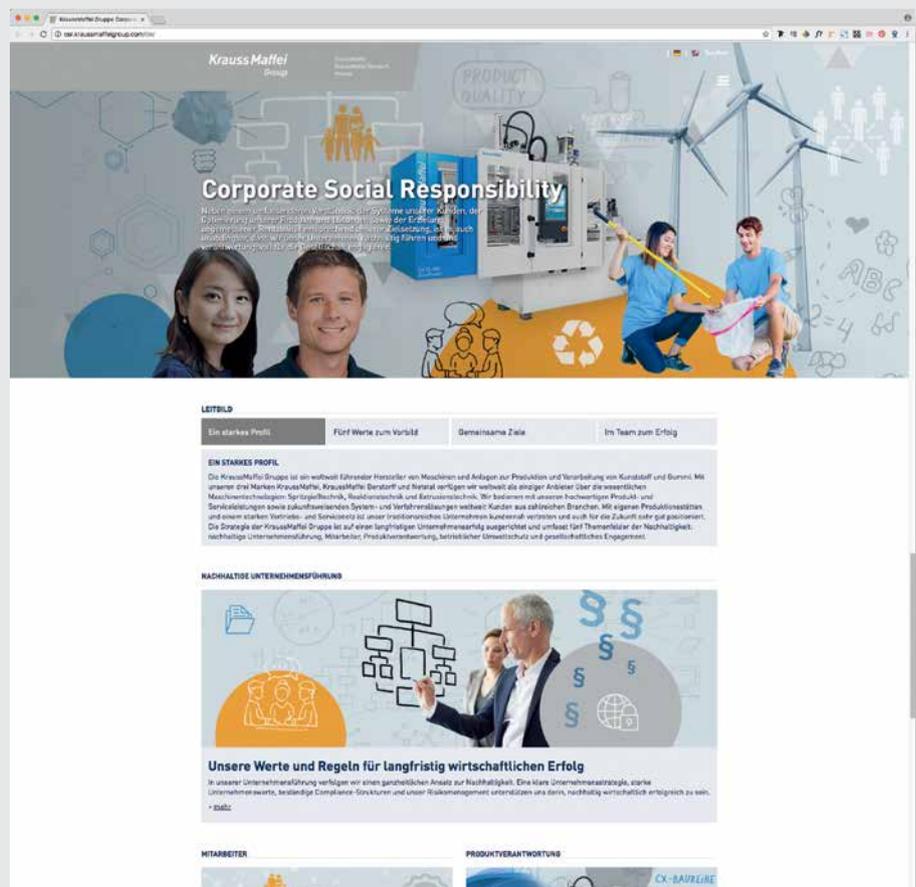
Die KraussMaffei Gruppe bekennt sich zur Nachhaltigkeit und veröffentlicht erstmals nichtfinanzielle Informationen zu ihrer gesellschaftlichen Verantwortung auf ihrer Website.

Corporate Social Responsibility (CSR) beschreibt allgemein die Verantwortung eines Unternehmens für nachhaltiges Management in ökonomischer, ökologischer und sozialer Hinsicht. Dieses Jahr wurde die CSR-Berichterstattung für große kapitalmarktorientierte Unternehmen durch eine neue EU-Richtlinie zur Pflicht. Die KraussMaffei Gruppe ist von der Richtlinie zwar nicht direkt betroffen. Es entspricht jedoch unserem Selbstverständnis, vorausschauend und mit Transparenz über CSR-Themen zu berichten. Diese sogenannten nichtfinanziellen Informationen zu Themen wie die Achtung der Menschenrechte, Umweltschutz oder soziale Belange sind ein immer wichtigerer Teil unserer Unternehmenskultur. Darüber hinaus steigen die Informationsanforderungen von Kunden, Vertretern öffentlicher Belange und von potenziellen Mitarbeitern zu diesen Themen.

Die Strategie der KraussMaffei Gruppe ist auf einen langfristigen Unternehmenserfolg ausgerichtet und umfasst fünf Themenfelder der Nachhaltigkeit:

- Nachhaltige Unternehmensführung
- Unsere Mitarbeiter
- Produktverantwortung
- Betrieblicher Umweltschutz
- Gesellschaftliches Engagement

Zu den aktuellen CSR-Projekten gehören der Einsatz umweltverträglicher Technologien und Spenden an gemeinnützige



SOZIALES ENGAGEMENT UND NACHHALTIGKEIT

Die CSR-Website der KraussMaffei Group informiert zu aktuellen Projekten und Maßnahmen.

Organisationen sowie Weiterbildungsprogramme und Entwicklungsmaßnahmen für Mitarbeiter. Selbstverständlich ist auch unser nachhaltiges Compliance-System ein wirkungsvoller Beitrag zur gesellschaftlichen Verantwortung der KraussMaffei Gruppe.

Ausführlichere Informationen finden Sie auf unserer neuen CSR-Website:

<http://csr.kraussmaffeigroup.com>

Schauen Sie doch mal vorbei!

DIE NEUE PX

DER VOLLELEKTRISCHE MASSANZUG

KraussMaffei KraussMaffei präsentiert die erste vollelektrische Maschine am Markt, die der Kunde gezielt auf seine Fertigungsbedürfnisse abstimmen kann: Die neue PX-Baureihe vereint die Vorteile einer vollelektrischen Spritzgießmaschine mit maximaler Modularität. Verarbeiter profitieren von hoher Präzision, Produktivität und Flexibilität. Die Maschinen von KraussMaffei sind mit Features wie APC plus, DataXplorer und Schnittstellen für Online-Service in Industrie-4.0-Landschaften eingebunden.

Auf der Fakuma können Besucher die neue PX und ihre Plastics-4.0-Lösungen live erleben: mit Anwendungen aus verschiedenen Branchen und vielen Ausstattungsoptionen.

BESONDERS WIRKSAMER AROMASCHUTZ

CO-INJECTION-VERFAHREN FÜR KAFFEEKAPSELN



Die Produktmarke Netstal steht international für erstklassige Hochleistungs- und Hochpräzisions-Spritzgießtechnik und Systemlösungen.

Im präzisen Co-Injection-Verfahren wird Netstal auf der Fakuma 2017 dreischichtige KaffEEKapseln produzieren. Zum Einsatz kommt eine vollelektrische Zweikomponenten-Spritzgießmaschine der ELION-Baureihe mit 1.200 kN Schließkraft. Mit dem Sandwich-Spritzgießen können IML-dekorierte Kunststoffkapseln und viele andere Verpackungsprodukte besonders effizient und mit verlässlicher Barriere Wirkung hergestellt werden.

MESSEKALENDER JANUAR 2018 – JUNI 2018

India Rubber Expo, Chennai, Indien	01.01.2018	KraussMaffei Berstorff
Lightweight Technology, Tokio, Japan	17.01. – 19.01.2018	KraussMaffei
Saudi Plas, Riad, Saudi-Arabien	21.01. – 24.01.2018	KraussMaffei, KraussMaffei Berstorff
Interplastica, Moskau, Russland	23.01. – 26.01.2018	KraussMaffei Gruppe
MD&M West, Anaheim, CA, USA	06.02. – 08.02.2018	KraussMaffei
Iran Plast, Teheran, Iran	07.02. – 12.02.2018	KraussMaffei, KraussMaffei Berstorff
Plast India, Gandhinagar, Indien	07.02. – 12.02.2018	KraussMaffei Berstorff
Gulfood, Dubai, Vereinigte Arabische Emirate	18.02. – 21.02.2018	Netstal
Tire Technology Expo, Hannover, Deutschland	20.02. – 22.02.2018	KraussMaffei Berstorff
Polyurethanex, Moskau, Russland	27.02. – 01.03.2018	KraussMaffei
Foam Expo, Novi, MI, USA	06.03. – 08.03.2018	KraussMaffei
JEC World, Paris, Frankreich	06.03. – 08.03.2018	KraussMaffei
Plast Alger, Algier, Algerien	11.03. – 13.03.2018	KraussMaffei
Kunststoffe im Automobilbau, Mannheim, Deutschland	14.03. – 15.03.2018	KraussMaffei
Medtec, Stuttgart, Deutschland	17.04. – 19.04.2018	KraussMaffei
ReTEC, Essen, Deutschland	24.04. – 26.04.2018	KraussMaffei, Netstal
Tires & Rubber, Moskau, Russland	24.04. – 27.04.2018	KraussMaffei Berstorff
Chinaplas, Shanghai, China	24.04. – 27.04.2018	KraussMaffei Gruppe
NPE, Orlando, FL, USA	07.05. – 11.05.2018	KraussMaffei Gruppe
Elmia Polymer, Jönköping, Schweden	15.05. – 18.05.2018	KraussMaffei
Utech Europe, Maastricht, Niederlande	29.05. – 31.05.2018	KraussMaffei
Plastpol, Kielce, Polen	29.05. – 01.06.2018	KraussMaffei, Netstal
Plast Milano, Mailand, Italien	29.05. – 01.06.2018	KraussMaffei Gruppe

IMPRESSUM

Herausgeber:

KraussMaffei Technologies GmbH
Krauss-Maffei-Straße 2
80997 München
Deutschland
Telefon +49 89 88 99-0
Telefax +49 89 88 99-2206
www.kraussmaffei.com

Verantwortlich:

Simone Werner (V.i.S.d.P.)
Chefredaktion: Gerhard Konrad

Redaktionelle Mitarbeit:

Karin Regel, Andreas Weseler,
Annemarie Pabst

Bildnachweise:

Enetec Plastics GmbH, EREMA, iStockphoto,
KraussMaffei Berstorff, Kathrin Morawietz,
SWAK Experience UG

Konzept und Gestaltung:

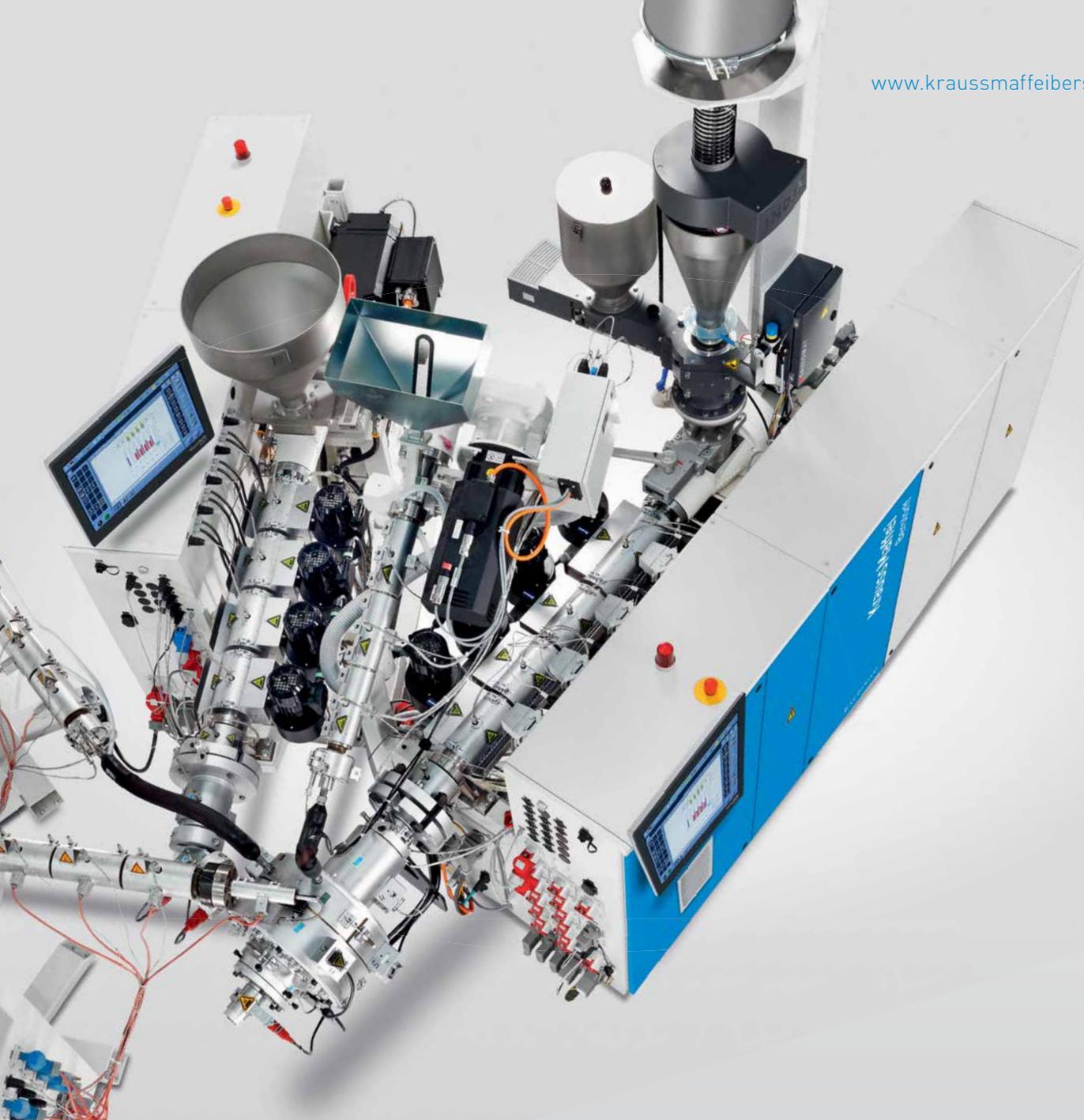
Kirchhoff Consult AG, Hamburg
www.kirchhoff.de

Druck:

omb2 Print GmbH, München

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit verzichten wir bei gemischten Personengruppen meist auf geschlechtsbezogene Doppelbezeichnungen (z. B. „Leserinnen und Leser“). Die männliche Form der Bezeichnung steht als Sammelbegriff.

Das Kundenmagazin erscheint zweimal jährlich in Deutsch und Englisch. Der Nachdruck ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers gestattet.



Power für Ihre Mehrschicht-Rohre Rohrköpfe für die PO-Verarbeitung

Ihre Vorteile auf einen Blick:

- Geringe Toleranzen bei Wandstärke und Durchmesser
- Deutliche Materialkostenreduktion durch exakte Lagen- und Dickenverteilung
- Kurze Spül- und Reinigungszeiten

Engineering Value

Krauss Maffei
Berstorff