

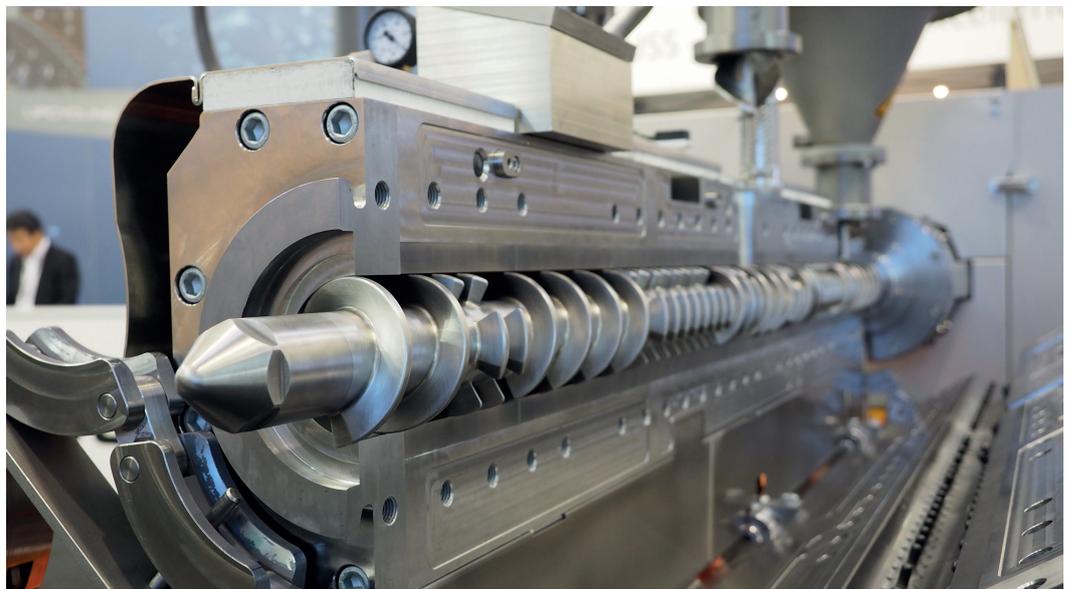
Hard- und Software-Lösungen für die Extrusion

Zukunfts-Perspektiven

Die Hersteller von Extrusionsanlagen stellen sich den aktuellen Herausforderungen: Mit einer großen Bandbreite an Lösungen – angefangen bei der Verarbeitung von Rezyklaten bis hin zu neuen Produkten aus dem Bereich der Digitalisierung – demonstrierten sie auf der K, welche Trends in Zukunft wichtig werden. Darüber hinaus konnten viele Maschinenbauer bei der Energieeffizienz ihrer Maschinen noch „eine Schippe drauflegen“. Die **Kunststoffe**-Redaktion hat in diesem Artikel einige Highlights der K 2022 zusammengefasst.

Compounding-System von Buss: Der Ko-Kneter Compeo 88–18 F mit einem Schnecken-durchmesser von 88 mm steht für einen Durchsatzbereich von bis zu 850 kg/h.

© Hanser/Schröder



Bei fast allen Herstellern im Bereich der Extrusion spielt die Digitalisierung eine große Rolle: Die Maschinenüberwachung ist dafür ausgelegt, Stillstände zu vermeiden und den Wartungsbedarf früh zu erkennen. Dazu werden viele Parameter kontinuierlich erfasst, um Auskunft über den Zustand einzelner Bauteile und ganzer Baugruppen einer Maschine oder Anlage zu geben.

Prozesskontrolle leicht gemacht

KraussMaffei stellte auf der K 2022 mit dem Pioneer ProcessControl ein System vor, das unabhängig vom Bediener eine konstant hohe Produktivität und Qualität gewährleisten soll (**Bild 1**). „Durch den Fachkräftemangel tun sich Unternehmen zunehmend schwer, qualifizierte Fachkräfte zu bekommen. Deshalb legen wir mit unserer neuen Pioneer ProcessControl einen Schwerpunkt auf einfache und übersichtliche Bedienung“, so Xiaojun

Cui, Executive Vice President New Machines bei KraussMaffei. Kernfeature der neuen Oberfläche sind sogenannte Wizards, die dem Bediener eine Schritt-für-Schritt-Anleitung für bestimmte Arbeitsschritte, wie zum Beispiel das An- oder Abfahren der Gesamtanlage, geben. Jeder Bediener erhält genau zum richtigen Zeitpunkt die jeweils nötigen Informationen. Zusätzlich kann dieser seine Erfahrungen im System hinterlegen, damit auch andere davon profitieren. Damit gelingt auch einem weniger erfahrenen Mitarbeiter die Kontrolle über einen komplexen Extrusionsprozess. Bedienfehler werden verringert, was weniger Stillstandszeiten und damit eine höhere Produktionseffizienz mit sich bringt.

Flexible Compounder-Baureihe

Im Zentrum aller von **Buss** gelieferten Anlagen steht jeweils ein Ko-Kneter der

Compeo-Baureihe, die darauf ausgelegt ist, erhebliche Mengen an Additiven schonend und gründlich in Basismaterialien einzumischen (**Titelbild**). Das modulare Maschinenkonzept ist dabei so flexibel, dass für jede Anwendung eine speziell konfigurierte Compoundierlinie verfügbar ist – für alle Temperaturbereiche bis 400 °C und für alle Kunststoffe, von temperaturempfindlichen Duroplasten bis zu anspruchsvollen technischen Thermoplasten.

Die fünf Produktions-Baugrößen mit Durchsatzleistungen von 100 bis über 12.000 kg/h ergänzt jetzt ein neuer kompakter und benutzerfreundlicher Laborcompounder Compeo LAB mit Durchsätzen von 50 bis 100 kg/h für Entwicklung, Prozessoptimierung und kleine Produktionskampagnen. Er bietet sämtliche Vorteile der großen Ko-Kneter, einschließlich der Kombination von zwei-, drei- und vierflügeligen Schneckenelementen, und erlaubt ein präzises

Bild 1. Die Pioneer ProcessControl von KraussMaffei macht die Prozesskontrolle auch für weniger erfahrene Mitarbeiter einfach.

© KraussMaffei



und zuverlässiges Scale-up von Prozessparametern auf die Produktion.

Einspritzsysteme für Durchsätze bis 100 t/h

Nach der kürzlichen Übernahme der Firma **AMN** in Frankreich durch die **Maag Group** wurde auf dem Maag-Stand erstmalig ein vollständiges AMN-Zentraleinspritzsystem (CIS) vorgestellt, das aus einer Lochplatte mit 1500 mm Durchmesser, einer zentralen Wassereinspritzung und schwertförmigen Messern besteht (**Bild 2**). Das CIS wurde entwickelt, um die Granulatkühlung und den -auswurf zu verbessern, und ist eine effektive Lösung für Polymere mit hohem Schmelzindex oder Peroxiden.

Das Ziel ist, die Schneidfläche vor schneller Abnutzung zu bewahren und eine dauerhaft verbesserte Granulatqualität zu ermöglichen. Die Lochplatten

stehen für eine hohe Qualität und schaffen Durchsätze bis 100 t/h. Durch die Nutzung von hochfesten Materialien anstelle von Oberflächenbehandlungen erreicht die Lochplatte eine bis zu 30 % längere Lebenszeit, so der Hersteller.

Durchblasschleuse für Pulver

Hingucker auf dem **Coperion**-Stand war die Hochdruck-Durchblasschleuse ZXQ 800, die mit einem großen Einlauf ohne Querschnittsverringering für eine hohe Förderleistung steht (**Bild 3**). Die Zellenradschleuse, die für eine schonende, zuverlässige und wirtschaftliche Handhabung von Pulvern und Granulaten sorgt, gilt als besonders leckgasarm und wurde speziell zum Eintrag in die pneumatische Förderung bis 3,5 bar entwickelt. Sie eignet sich dank ihrer großen Leistungsfähigkeit sehr gut für die in Zukunft geplanten, sehr durchsatzstarken Anla-

gen zur Herstellung von Polyolefinen. Darüber hinaus sorgt die ZXQ 800 für eine optimale Kammerentleerung bei geringem Druckverlust, so der Hersteller.

Glättwerk arbeitet mit Geschwindigkeiten bis 120 m/min

Auf dem Stand von **battenfeld-cincinnati** glänzte ein Multitouch-Glättwerk (**Bild 4**). Das Prinzip der multiplen Walzenspalte und des langen Walzen-Folien-Kontakts hat sich in vielen Anwendungen zur Herstellung spannungsarmer Folien und Platten weltweit etabliert. Das horizontal angeordnete Glättwerk eignet sich insbesondere für beidseitig geglättete Folien wie Mono- oder Mehrschichtfolien für die Molkereibranche. Die Anlage zur Herstellung beidseitig geglätteter Dünnschichten aus Polypropylen mit einer Leistung von bis zu 1200 kg/h und Geschwindigkeiten bis 120 m/min wartet gleich mit mehreren Besonderheiten auf. Das Glättwerk ist ausgelegt für einen Dickenbereich zwischen 200 und 2000 µm. Um insbesondere die dünnen Folien sicher fahren zu können, ist es erforderlich, die Position, an der die Schmelze auf die Walzen auftrifft, exakt zu kontrollieren. Des Weiteren ist die Größe des Knets in diesem Dickenbereich von entscheidender Bedeutung. Gelöst wurde dies dadurch, dass die Düse vertikal über dem Glättwerk angeordnet ist und die Glättwerkposition exakt verfahren werden kann. Die Einstellung ist somit sehr variabel und kann genau an die spezifischen Anforderungen angepasst werden.

Das Multitouch-System ist nicht nur für die Herstellung von 3-Schicht-Folien geeignet, sondern kann zum zusätzlichen Laminieren von funktionellen Folien genutzt werden. »



Bild 2. Das AMN-Schneidkopfsystem mit zentraler Wassereinspritzung von Maag sorgt für eine dauerhaft hohe Granulatqualität. © Hanser/Schröder

Info

Digitalversion

Ein PDF des Artikels finden Sie unter www.kunststoffe.de/onlinearchiv

English Version

Read the English version of the article in our magazine **Kunststoffe international** or at www.kunststoffe-international.com

Bild 3. Die Hochdruck-Durchblassechleuse ZXQ 800 von Coperion wurde für durchsatzstarke Anlagen entwickelt. © Hanser



Material wird sehr gut durchmischt, dabei aber nur wenig belastet. Ein Pluspunkt für die Rezyklierung ist auch die hohe Entgasungsleistung der Doppelschneckenextruder. Außerdem erlaubt die gegenüber Einschneckenextrudern um ein Vielfaches bessere Oberflächenenergieerzeugung eine effiziente Geruchsreduktion und Entfeuchtung der Schmelze.“

Live auf dem Stand war der ZSE 60 iMaxx zu sehen, mit dem die iMaxx-Baureihe eine weitere Maschinengröße erhalten hat. Die Baureihe zeichnet sich durch ihre Flexibilität und Modularität aus. Die Einsatzgebiete erstrecken sich über alle Möglichkeiten in der Kunststoffextrusion sowie im Recycling. Aufgrund des hohen spezifischen Drehmoments von bis zu $15,0 \text{ Nm/cm}^3$ in Verbindung mit einem hohen freien Volumen ($Da/Di = 1,66$) zählen die ZSE-Maxx-Maschinen zu den leistungsstärksten gleichläufigen Doppelschneckenextrudern, so der Hersteller. ■

Susanne Schröder, Redaktion

Energiesparen mit Induktionsprinzip

Ein Schwerpunkt am **Bausano**-Stand war das Smart Energy System mit Induktionsspulen, das 2022 zum Patent angemeldet wurde (**Bild 5**). Im Gegensatz zu den herkömmlichen widerstandsbasierten Systemen wird der Zylinder berührungslos durch ein elektromagnetisches Wechselfeld erwärmt: eine schnellere und effizientere Methode, die für Spitzenleistungen sorgen soll, indem sie den Verschleiß der Komponenten und den Energieverbrauch um bis zu 35 % reduziert. In Düsseldorf war das Smart Energy System sowohl an einem Doppelschneckenextruder der Baureihe Nextmover als auch an dem neuen Einschneckenextruder E-GO R zu sehen, der für das Kunststoffrecycling bestimmt ist.

Das Smart Energy System besteht aus zwangsgekühlten Induktionsspulen mit speziellen Öffnungen für die Luftzirkulation und die Installation des Temperaturfühlers. Die Spule ist mit stark wärmedämmenden Materialien umhüllt, um die Wärmeabgabe des Zylinders auf das Minimum zu senken. Durch die spezielle Innenkonstruktion wird die Kühlluft direkt zum Extrusionszylinder geleitet, wodurch sie schneller abgekühlt wird als bei resistiven Systemen.

Extruder für die Rezyklatverarbeitung

Die **Leistritz Extrusionstechnik** stellte auf der K ihre Mitarbeiter in den Mittelpunkt des Messeauftritts. Auf der zentralen Bühne auf dem Stand berichteten die Experten über erfolgreich abgeschlossene Kundenprojekte aus dem Bereich der Extrusionstechnik und der Rezyklatverarbeitung. Dazu zählten die Herstellung von biobasierten Weinkorben oder von Bodenbelägen aus PCR.

Christopher Helms, Leiter des Technikums bei Leistritz, erklärt: „Die Werkstoffkombination für den Bodenbelag ist eine komplette Neuentwicklung unseres Kunden. Sie basiert auf Mineralstoffen und PP-Rezyklat. Da der Einsatz von Rezyklaten in hochwertigen Anwendungen immer mehr Zuspruch gewinnt, haben wir unsere Anlagen- und Prozesstechnik für diese Bedürfnisse optimiert. Wir sehen die Technologie unserer ZSE-Maxx-Extruder bei der Materialwiederaufbereitung deutlich im Vorteil. Das



Bild 4. Blick auf den Stand von battenfeld-cincinnati: Im Vordergrund ist das horizontal angeordnete Multitouch-Glätzwerk zur Herstellung beidseitig geglätteter Dünnschichten zu sehen, das mit einer Leistung von bis zu 1200 kg/h aufwartet. © Hanser/Schröder



Bild 5. Bausano hat sein induktives Smart Energy System 2022 zum Patent angemeldet.

© Hanser/Schröder