

# K-PROFI



## Über Ausmisten und Ausrichten

Ein Jahr nach Kauf eines Spritzgießbetriebs berichtet Christian Kramer vom Stopp der Talfahrt, von Flops und Erfolgen, Prioritäten und Zielen

## Nie wieder dicke Luft im Betrieb

Jürgen Wahl entfernt Stäube und Dämpfe in der Compoundierung bei Akro-Plastic durch kombinierte Trocken- und Nassabscheidung

## Vom Werkzeugbau zur Anlauffabrik

Krallmann fährt die Lohnspritzgießfertigung weitgehend zurück, um sich auf produktionsbereite Komplettlösungen zu konzentrieren

**Vom Compound über Halbzeug und Zuschnitt zum Fertigteil:** Ensinger konfektioniert Zuschnitte aus technischen Thermoplasten mit modernster Zerteiltechnik und liefert binnen zwei Tagen, in günstigen Fällen sogar über Nacht.



# Vom Compound über Halbzeug und Zuschnitt zum Fertigteil

Ensinger konfektioniert seine Halbzeug-Zuschnitte mit modernster Zerteiltechnik

**Ensinger extrudiert Halbzeuge aus verschiedenen technischen Thermoplasten. Dazu beherrscht der Kunststoffverarbeiter den Prozess vom Compound über das Halbzeug und den Zuschnitt bis ggf. zu einem fertig bearbeiteten Bauteil. Mehr als 1.000 t Platten, Rundstäbe und Hohlstäbe liegen ständig auf Lager. Kürzlich hat Ensinger im Stammwerk Nufringen die Produktionsflächen erweitert, Reinräume geschaffen, seine Lagerkapazität vervierfacht und den Warenfluss weitgehend automatisiert. Kundenspezifische Zuschnitte aus Lagerware gelangen binnen zwei Tagen zur Auslieferung, in günstigen Fällen sogar über Nacht.**

*Text: Dipl.-Ing. Markus Lüling, Chefredakteur K-PROFI*

Halbzeuge stellt Ensinger aus technischen Kunststoffen in Standardlängen bis zu 3,00 m her. Platten haben Breiten bis zu 1,20 m und Dicken bis zu 160 mm. Stäbe entstehen in einem sehr breiten Durchmesserpektrum und Hohlstäbe mit verschiedenen Verhältnissen von Außen- und Innendurchmessern. Das Materialspektrum deckt mehr als 100 Typen von PBT, PET, Polyamiden, PC, POM, PES, PSU, PEI, PPS, PEEK, PAI sowie diverse Fluorkunststoffe in verschiedensten Verstärkungen und Ausrüstungen ab. Zu den extrudierten Halbzeugen kommen noch solche aus gesinterten Hochleistungskunststoffen oder in kundenspezifischem Material bzw. in applikationsspezifischer Geometrie.

Ergänzend zur klassischen Bestellung mit persönlicher Beratung können registrierte Kunden die Preise für ihre Zuschnitte oder Schleifprodukte über einen Online-Kalkulator jederzeit selbst ermitteln und zugleich die Verfügbarkeiten der gewünschten Mengen einsehen.

## **Erster Schritt: Von der Aufgabe zu Standardmaterial oder Compound**

Durch die 2007 gegründete Compoundiersparte kann Ensinger seine Halbzeugwerkstoffe nahezu beliebig einstellen und ausrüsten, was verständlicherweise nur für größere Lose infrage kommt. Den drei Schritten vom Compound bis zum Fertigteil kann Ensinger so die anforderungsgerechte Ausrüstung des vom Kunden gewünschten Halbzeugs vorschalten. Motivationen der Kunden sind oft die Steigerung von Wärmeformbeständigkeit und Steifigkeit oder die Modifikation von tribologischen Eigenschaften oder elektrischer Leitfähigkeit.

## **Zweiter Schritt: Vom Compound zum Halbzeug**

Die gängigen Konstruktions- und Hochleistungskunststoffe liefert Ensinger in verschiedenen Abmessungen ab Lager. Mehr als 1.000 t Halbzeuge hält das Unternehmen ständig vorrätig. Für das Ablängen der Halbzeug-Platten und -Stäbe stehen an allen Kommissio-



Die bis zu 3 m langen Platten und Stäbe lagern auf sogenannten Skids, die mit bis zu 2,5 t belastet werden können und Basis für vollautomatischen Transport und die automatisierte Lagerung sind.

nierarbeitsplätzen Sägen bereit, so dass ohne einen Zwischenpuffer gearbeitet werden kann. Darüber hinaus fertigt Ensinger spezielle Halbzeug-Modifikationen und Zuschnitte nach Kundenwunsch an.

Ensinger hat den Zufluss und Abfluss der Waren weitgehend automatisiert. Mithilfe moderner Fördersysteme können innerbetriebliche Transporte und Handhabungsvorgänge schnell und effektiv durchgeführt werden. Wertschöpfende Tätigkeiten hat Ensinger an den Maschinen konzentriert.

Dazu wurde auf ein dynamisches Kommissionierverfahren nach dem Prinzip „Ware zum Mann“ umgestellt: Spezielle Mitarbeiter stellen das zu zerteilende Material bereit und kümmern sich um die Weiterleitung der fertigen Zuschnitte.

#### Dritter Schritt: Vom Halbzeug zum Zuschnitt

Oft unterschreiten die von den Kunden gewünschten Halbzeuge die Standardlängen und -breiten. Die kleineren Zielformate

werden im sogenannten Zuschnittservice unter Leitung von Johannes Veygel konfektioniert. Neben dem Zuschnitt zählen auch die Dickenbearbeitung wie das Hobeln von Platten, die Reduktion des Durchmesser bei Stäben durch Schleifen oder das Formfräsen zu den Aufgaben der Abteilung. „Wir bearbeiten ausschließlich kundenbezogene Aufträge“, stellt Veygel klar. „Bei kurzfristigen Bestellungen geht es häufig darum, Platten in kleinere Größen aufzutrennen oder Stäbe zu Stababschnitten zu zerkleinern.“



David Calero, Schichtführer, an der größten Plattensäge bei Ensinger, einer HPP 570 P von Holzma, die Platten und Plattenstapel bis ca. 160 mm Dicke zerteilen kann.



Zufrieden mit Technik und Service von Holzma ist neben David Calero auch Johannes Veygel, Leiter des Zuschnittservices (rechts).

# Größe ist relativ!



Wir prüfen das  
**ganz genau!**

Lösungen für die Messung  
von: Schichtdicke //  
Flächengewicht // Dichte //  
Feuchte // Aschegehalt //  
Strichgewicht

*Be inspired.  
Move forward.*

[bst-procontrol.com](http://bst-procontrol.com)

**BST**  
ProControl

Member of the BST-Group



Logistik-Meister Florian Maiwaldt am computergestützten Logistikleitstand zur Steuerung der Fördertechnik im Hochregallager.

Um auf die Kundenanforderungen flexibel reagieren zu können, betreibt der Zuschchnittservice von Ensinger einen modernen Maschinenpark. Dazu gehören Sägen der Holzma Plattenaufteiltechnik GmbH aus Calw sowie spezielle Sägen für die runden Halbzeuge. „Als traditionelles schwäbisches Unternehmen schauen wir bei der Auswahl unserer Lieferanten vor allem auf regionale Anbieter“, berichtet Veygel, „nicht nur deshalb setzen wir bei den Plattenaufteilsägen auf Holzma.“

Jede Aufteilsäge wird von einer Person bedient. Dabei erleichtern Kräne und flexible Vakuumhebehilfen das Handling schwerer Platten oder Plattenstapel. Eine Software des Sägenlieferanten hilft, einen möglichst abfallfreien Zuschnitt herzustellen. Der Sägekörper der größten und neuesten Säge, der Holzma HPP 570 P, besteht aus Mineralguss, um Stabilität, Genauigkeit und Schwingungsarmut sicherzustellen. Je nach Kunststoff arbeitet Ensinger mit speziellen Sägeblättern, die sich in we-



Dank des neuen, 24 m hohen Langgut-Hochregallagers kann Ensinger sein Portfolio ständig verfügbarer Halbzeuge um neue Produkte erweitern.

### Ensinger im Profil

Mit weltweit etwa 2.100 Mitarbeitern, davon 1.100 in Deutschland, erwirtschaftet die Ensinger Gruppe einen Umsatz von rund 350 Mio. Euro. Ensinger verarbeitet ausschließlich thermoplastische Konstruktions- und Hochleistungskunststoffe. Wichtige Geschäftsgebiete sind die Entwicklung, Fertigung und Vertrieb von Compounds, extrudierten und gegossenen Halbzeugen, zerspannten und spritzgegossenen Fertigteilen, Industrieprofilen, Bauprodukten sowie gepressten und gegossenen Formteilen. Abnehmerindustrien sind der Maschinen- und Anlagenbau, die Bauindustrie, Automobilindustrie, Medizintechnik, Luft- und Raumfahrt, Erdölgewinnung, Elektrotechnik und viele andere. Ensinger betreibt 27 Produktions- und Vertriebsniederlassungen in 16 Ländern. An allen Auslandsstandorten mit Halbzeuglagern bietet Ensinger auch einen Zuschnittservice an, in Regionen mit hohem Durchsatz, beispielsweise in Großbritannien oder Italien, sowie an den Standorten mit eigener Extrusion wie in den USA und China, arbeitet Ensinger ebenso wie in Nufingen mit Plattenaufteilsägen von Holzma.

nigen Minuten Rüstzeit wechseln lassen. Die Drehzahl der Sägeblätter und der Vorschub des Sägewagens sowie der optionale Einsatz der Vorritzsäge für das Vorritzen der Platte werden material- und/oder dickenspezifisch gewählt. Das Vorritzen auf der Plattenunterseite dient einem ausrissfreien Zuschnitt. Die leistungsstarke Absaugung der Sägen ist speziell auf den Kunststoffzuschnitt abgestimmt und erfasst alle verschiedenen, beim Sägen des Produktspektrums von Ensinger entstehenden Spänegeometrien.

Eine Prüfung von z. B. Maßhaltigkeit und Durchbiegung schließt sich noch im Zerteilservice an. Vom Zuschnitt sind es nur wenige Schritte bis zur Versandabteilung für Kleinformate und Kleinmengen. Große Volumina oder schwere Zuschnitte verlassen das Werk via Spedition.

#### Vierter Schritt: Vom Zuschnitt zum Fertigteil

Zugeschnittene Halbzeuge sind auch die Basis für Fertigteile, die Ensinger in einer weiteren Unternehmenssparte durch mechanische Bearbeitung mit den vom Kunden gewünschten Bohrungen, Anschlussflächen oder Fasen versieht. Solche Fertigteile erreichen den Maschinenbau und andere Industrien oft einbaufertig vorbereitet.

#### Halbzeuge auch aus dem Reinraum

Ausgenommen vom Weg über die Plattenaufteilsägen sind die im Reinraum hergestellten Halbzeuge. Eigene Extrusionslinien stellen Spezialprodukte für die Halbleiterindustrie und Medizintechnik in Reinräumen gemäß ISO-Klasse 8 bzw. EU-GMP-Klasse D her, die Ensinger 2013 parallel zur neuen Logistik in Betrieb genommen hat. Vor dem Versand oder der Zwischenlagerung im Hochregallager werden diese Halbzeuge in einem Reinraum ebenfalls der ISO-Klasse 8 eingeschweißt und verpackt. Mit den konstanten und kontrollierten Verarbeitungsbedingungen garantiert Ensinger, dass über eine definierte Grenze hinaus keine Fremdpartikel ins Endprodukt gelangen. ■

[www.ensinger-online.com](http://www.ensinger-online.com), [www.holzma.com](http://www.holzma.com)



Mischer-  
beschickung,  
automatisch

## Automatisch effizient



### AZO® Saugwiegesysteme:

- sicher
- hochgenau
- wirtschaftlich

**AZO®. Die Nr. 1  
in Mischerbeschickung**

Wir bringen's  
auf den Punkt **AZO®**  
**www.azo.com**

## Fakuma 2014: Neuheiten und Live-Exponate



Die 23. Kunststoffmesse Fakuma startet am 14. Oktober 2014 und wird fünf Tage laufen. Noch stärker als 2011 und 2012 setzt die Schall Gruppe als Veranstalter auf Effizienz für Tagesgäste. Auf der größten europäischen Kunststoff-Fachmesse zwischen den Düsseldorfer K-Messen zeigen rund 1.700 Aussteller in den 12 Hallen und zwei Foyers des Messegeländes von Friedrichshafen ihre Neuheiten für die Kunststoff verarbeitende Industrie.

Der Messovorbericht in der Oktober-Ausgabe von K-PROFI wird Fachleuten in der Kunststoffverarbeitung wieder maximalen Nutzwert bieten: Zur schnellen Messesevorbereitung und als kompakten Begleiter für den Messebesuch finden Sie Produkt-Premieren und Live-Exponate von voraussichtlich rund 200 Ausstellern – auf das Wesentliche komprimiert, nach Themen rubriziert und zur leichten Orientierung nach Hallen sortiert.

Laufend unterrichtet über die eingehenden Ausstellermeldungen bleiben Sie bis dahin mit dem Trendportal K-AKTUELL, das Sie via Desktop, Tablet oder Smartphone komfortabel auf die Messe vorbereitet – ohne lästige App-Installation! Neben Produktmeldungen finden Sie bei [www.k-aktuell.de](http://www.k-aktuell.de) auch tagesaktuelle Branchen-Informationen. **K**

Die nächste Ausgabe von K-PROFI lesen Sie am **6. Oktober 2014**.

## Gewinnen Sie ein iPad!

Sie haben gerade die 16. Ausgabe von K-PROFI vor sich. Warum lesen Sie K-PROFI gerne? Was schätzen Sie an K-PROFI? Was gefällt Ihnen besonders? Was macht K-PROFI einzigartig unter den Kunststoff-Fachmedien? Antworten Sie online, und Sie können ein brandaktuelles iPad Air (WiFi, 32 GB) gewinnen: [www.k-profi.de/iPad](http://www.k-profi.de/iPad). **K**



## Impressum

**K-PROFI – Impulse für Kunststoffverarbeiter**  
3. Jahrgang 2014 / ISSN 2195-2434

### Redaktion

Dipl.-Ing. Markus Lüling, Chefredakteur (verantwortlich)  
Tel. +49 (0)9123 9609-10, [lueling@k-profi.de](mailto:lueling@k-profi.de)

Dipl.-Chem. Toralf Gabler, Fachredakteur  
Tel. +49 (0)9123 9609-11, [gabler@k-profi.de](mailto:gabler@k-profi.de)

Dipl.-Ing. (FH) Sabine Rahner, Freie Fachredakteurin  
Tel. +49 (0)711 8877248, [rahner@k-profi.de](mailto:rahner@k-profi.de)

Dipl.-Ing. (FH) Karin Regel, Freie Fachredakteurin  
Tel. +49 (0)2433 938941, [regel@k-profi.de](mailto:regel@k-profi.de)

### Anschrift der Redaktion

Luitpoldstr. 5, D-91207 Lauf an der Pegnitz  
Fax +49 (0)9123 9609-29, [redaktion@k-profi.de](mailto:redaktion@k-profi.de)

### Verlag

Kunststoff-Profi Verlag GmbH & Co. KG  
Saalburgstr. 157, D-61350 Bad Homburg  
Tel. +49 (0)6172 9606-0, Fax +49 (0)6172 9606-99  
[info@k-profi.de](mailto:info@k-profi.de), [www.k-profi.de](http://www.k-profi.de)

Pers. haftende Gesellschafterin:  
Kunststoff-Fachmedien GmbH  
Saalburgstr. 157, D-61350 Bad Homburg

### Geschäftsführung

Andreas Hertsch, Markus Lüling

### Anzeigenleitung

Gero Trinkaus  
Verlagsbüro: Postfach 31 24, D-29231 Celle  
Tel. +49 (0)5141 99 32 026, [trinkaus@k-profi.de](mailto:trinkaus@k-profi.de)

### Vertrieb und Leserservice

Corinna Jürgler  
Tel. +49 (0)6172 9606-71, [vertrieb@k-profi.de](mailto:vertrieb@k-profi.de)

### Abonnement

Der Preis für ein Jahresabonnement von K-PROFI beträgt € 149,00 inkl. Versandkosten. Preisänderungen vorbehalten. Die Abonnementdauer beträgt ein Jahr. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht spätestens sechs Wochen vor Ablauf des Bezugsjahres schriftlich gekündigt wird.

### Gestaltungskonzept und Layout

Dipl.-Kommunikationsdesigner (FH) Oliver Schneider  
Tel. +49 (0)9123 9609-15, [schneider@k-profi.de](mailto:schneider@k-profi.de)

### Produktion

Sigrid Seffner  
Tel. +49 (0)9123 9609-12, [produktion@k-profi.de](mailto:produktion@k-profi.de)

### Druck

Druckerei Chmielorz GmbH  
Ostring 13, D-65205 Wiesbaden, Printed in Germany

### Druckauflage

14.833 Exemplare (2. Quartal 2014)



### Urheber- und Verlagsrecht

K-PROFI und alle in der Zeitschrift enthaltenen, einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit der Annahme von Manuskripten gehen das Recht zur Veröffentlichung sowie die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken, Fotokopien und Mikrokopien an den Verlag über. Jede Verwertung außerhalb der durch das Urheberrechtsgesetz festgelegten Grenzen ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig. In der unaufgeforderten Zusendung von Beiträgen und Informationen an den Verlag liegt das jederzeit widerrufliche Einverständnis, die zugesandten Beiträge bzw. Informationen in Datenbanken einzustellen, die vom Verlag oder von mit diesem kooperierenden Dritten geführt werden.

### Gebrauchsnamen

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dgl. in K-PROFI berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Namen ohne weiteres von jedermann benutzt werden dürfen. Es kann sich um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen handeln, auch wenn sie in K-PROFI nicht als solche gekennzeichnet sind.



© 2014 Kunststoff-Profi Verlag, Bad Homburg  
K-PROFI ist eine Publikation der KI Group.