

# K-PROFI

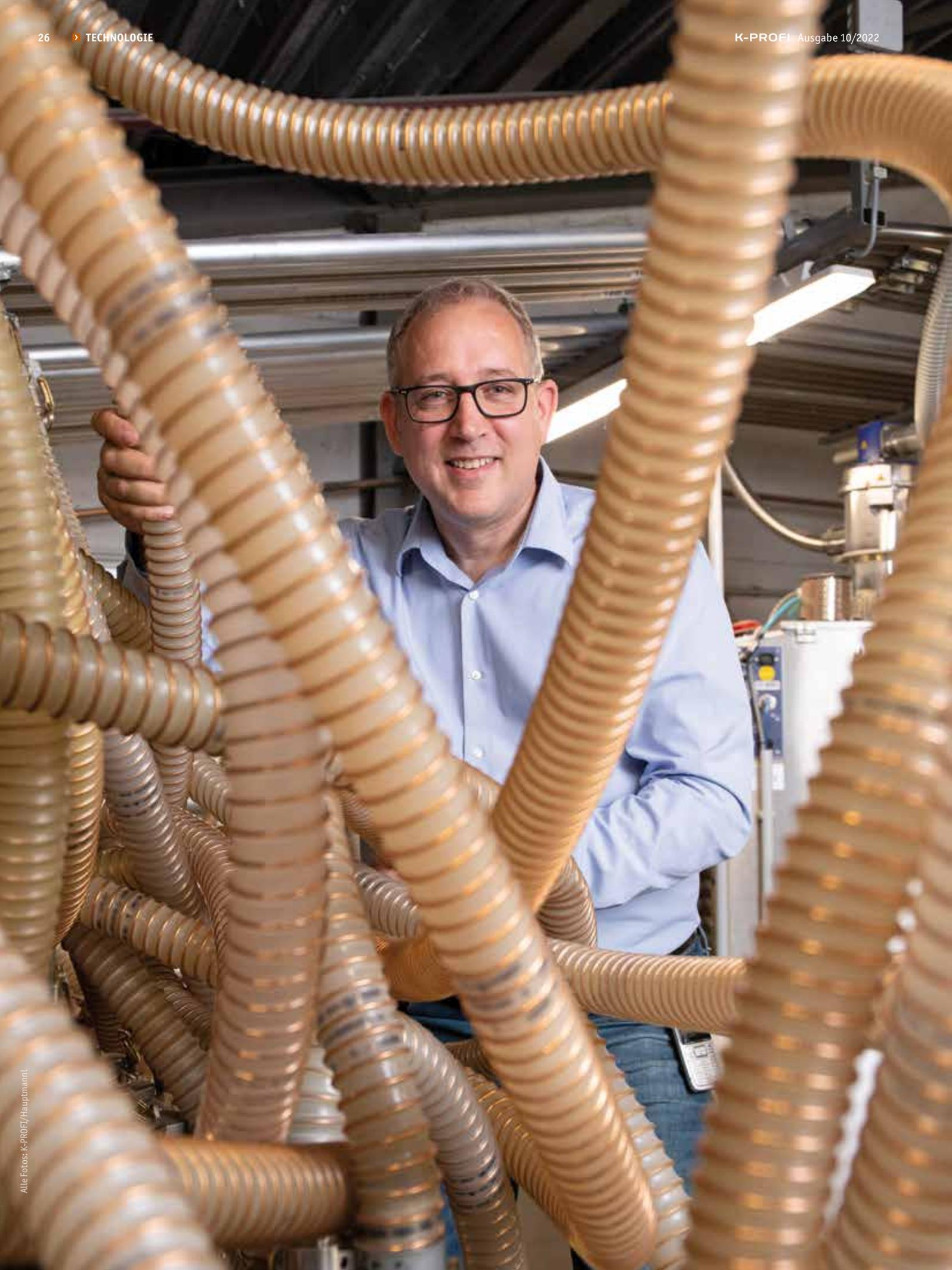
415 Produkt-  
Premieren und  
417 Live-Exponate  
von 273 Ausstellern



Knut Langer durchleuchtet und optimiert die Abläufe bei der Werner Langer GmbH & Co. KG – vom Sacksilo über die Trockner bis zum Endprodukt

## Datenfluss für totale Transparenz

Wie **Pöppelmann** Schweißanlagen in Fertigungszellen integriert. Warum **Toolcraft** ins LSR-Spritzgießen einsteigt. Wie KI bei **Peka Spritzguss** die Qualität steigert. Warum **Geberit** auf intelligente Schneidmühlen setzt. Und wie **Polibak** Mono-Stretchfolien eine Barriere verleiht.



Knut Langer erläutert den Status Quo:  
„Wir geben heute eine Bestellung in unser  
Warenwirtschaftssystem ein und haben  
dann den gesamten Auftrag bis zur Fertig-  
stellung im Blick.“

# Wenn alle miteinander reden

Wie Werner Langer seinen Spritzgießbetrieb vom Granulat bis zum Endprodukt vernetzt hat

**26 Sacksilos mit Waagen und Abscheidern, 20 Materialcontainer, 32 Trockner, Dosiereinrichtungen, Materialförderung und 49 Spritzgießmaschinen – sie alle sollen bei der Werner Langer GmbH & Co. KG in Meschede miteinander kommunizieren. Vom Granulat bis zum Endprodukt wollte Knut Langer, geschäftsführender Gesellschafter, seine Abläufe mit einer Plattform überwachen und steuern können: „Mein Ziel war die volle Datentransparenz sämtlicher Schritte und ein System, mit dem wir alle Aufträge automatisiert verarbeiten können. Von der Bestellung des Kunden über die Anlieferung der Materialien bis hin zur Auslieferung des fertigen Produkts.“ Sämtliche Daten sollten miteinander verknüpft sein, um alle Prozesse und Abläufe des Betriebes optimieren zu können.**

*Text: Dipl.-Ing. Gabriele Rzepka, Redakteurin K-PROFI*

Die Herausforderungen bei dem Kunststoffverarbeiter aus dem Sauerland an eine vernetzte Produktion sind nicht ohne. 150 unterschiedliche Kunststoffe liegen im Rohstofflager, und rund 40 verschiedene verarbeitet der Betrieb pro Tag: Hochleistungsthermoplaste wie PEEK, PSU sind genauso dabei wie gefüllte und ungefüllte Polyamide, PMMA, PC, WPC und PLA bis hin zu PP, PE oder PS. Die Losgrößen liegen zwischen 50 und 6,5 Mio. Teilen pro Jahr, das Teilgewicht variiert zwischen 0,5 g und 700 g. Das Portfolio ist entsprechend vielfältig: Elemente für Industrieleuchten, Elektronikbauteile, Dübel für die Bauindustrie, Komponenten für die Lager- und Fördertechnik bis hin zur Hospitaltechnik.

Die Werkzeuge für die zahlreichen Produkte holen die Werker meist mehrmals pro Jahr aus dem Lager. In der Regel laufen die Teile über Jahre in übersichtlichen Stückzahlen. Viele verschiedene Teile und viele verschiedene Werkstoffe bedeuten häufiges Umrüsten der Spritzgießmaschinen, hohe Anforderungen an die Materialversorgung und einen ständigen Datenfluss aus allen Richtungen: vom Warenwirtschaftssystem, der Materialversorgung, den Spritzgießmaschinen und den Trocknern.

## Vollständige Datenintegration

Bei Null wollte Langer nicht wieder anfangen, denn bereits 2017 wurde die zentrale Materialversorgung komplett erneuert. Sämtliche Parameter daraus werden seitdem erfasst. Was fehlte, war ein komplettes Betriebsdatenerfassungssystem, das auch die Daten der Spritzgießmaschinen erfasst und diese mit den Informationen aus dem Warenwirtschaftssystem und denen der Materialversorgung zusammenführt.

Die Vernetzung der gesamten Produktion hat die Wenz Kunststoff GmbH & Co. KG aus Lüdenscheid in die Hand genommen. Das Unternehmen kennt die Situation bei Langer gut, denn schon die zentrale Materialversorgung mit Trocknern und Fördersteuerung hat Wenz vor fünf Jahren realisiert. Geschäftsführer Karsten Weller beschreibt die Herangehensweise: „Wir mussten einen Weg finden, Störungsmeldungen, Materialanforderung und Dosierimpulse der Spritzgießmaschinen in die Plattform ProSeS, für die wir uns entschieden



Ein Bauteil aus dem Sortiment von Langer: Gehäuse für Sicherheitsbeleuchtungen aus PC.

Dicht an dicht stehen die Spritzgießmaschinen in dem Sauerländer Betrieb – das zeigt der Blick von oben auf eine der drei Produktionshallen.

Unzählige Schläuche sorgen für den pneumatischen Materialtransport der Rohstoffe.

Der eigene Werkzeugbau ist Knut Langer extrem wichtig. Ein Mitarbeiter rüstet ein Werkzeug für den nächsten Einsatz.

26 Sacksilos mit Waagen und Materialvorlagen für Kleinmengen ersetzen seit 2018 Oktabins und Big Bags.

haben, einzuspeisen. Dazu wollten wir das Rad nicht neu erfinden. Die Daten aus der Materialversorgung konnten wir direkt integrieren, und für die Spritzgießmaschinen haben wir ebenfalls einen Weg gefunden.“ Die Lösung lag in einer SQL-Datenbank. Die Maschinensteuerung übergibt die Maschinendaten an die Datenbank, und von dort fließen sie an ProSeS. Sämtliche Informationen zu Prozessdaten wie die Parameter der Trockner, Einfärbegeräte, Spritzgießmaschinen, Materialbevorratung, Materialversorgung aber auch Auftragsingänge laufen inzwischen bei ProSeS zusammen.

### Alles unter Kontrolle

Der Vorteil liegt laut Knut Langer auf der Hand: „Wir geben eine Bestellung in unser Warenwirtschaftssystem ein und haben dann den gesamten Auftrag bis zur Fertigstellung im Blick.“ ProSeS plant den Produktionsauftrag: Welches Werkzeug benötigt wird, auf welcher Maschine das Produkt laufen soll und wieviel Material nötig ist. Die Werker sehen auf den vier Terminals, die im Unternehmen stehen, wann welches Produkt auf welcher Maschine eingeplant ist und holen das passende Werkzeug aus dem Lager, um die Maschine neu zu rüsten.

Läuft die Produktion, zählt das System anhand der Dosierimpulse der Spritzgießmaschine die Anzahl der Teile und stoppt, sobald das Soll erfüllt ist. Knut Langer erläutert zufrieden: „Ich kann jeden Auftrag von A bis Z live mit verfolgen.“ Es ist immer in Echtzeit ersichtlich, wie viele Teile von einer Charge schon produziert sind, ob Material nachbestellt werden muss, wie viel Material für die Herstellung eines bestimmten Produktes verbraucht wurde, wann ein Auftrag beendet sein wird, ob es irgendwo eine Störung gibt – die Aufzählung lässt sich beliebig fortsetzen. Auch der Vertrieb sieht im Warenwirtschaftssystem, wann der geplante Fertigstellungstermin ist und bleibt so immer auf dem aktuellen Stand.

Die durchgängige Datenkommunikation bietet auf Wunsch noch viel mehr. Karsten Weller erläutert: „Da die Spritzgießmaschine weiß, wann sie mit der aktuellen Produktion fertig ist und wieviel Material sie dafür noch braucht, kann sie an den Trockner die Information weitergeben. Wenn der merkt, dass die getrocknete Materialmenge reicht, stellt sich das Gerät ab.“ Verborgene Probleme auftreten. Mit einem konkreten

Los korrespondieren immer die entsprechenden Informationen zu Materialbedarf, Stückzahl, Material-, Trocknungs- und Maschinenparametern.

Steigt der reale Materialverbrauch eines Auftrags plötzlich signifikant an und driften die Maschinenparameter, ist klar, dass hier etwas nicht stimmt. Das System schlägt Alarm, und der Produktionsleiter kann eingreifen und so unnötigen Ausschuss vermeiden. Knut Langer bringt den Vorteil auf den Punkt: „Wir haben so gut wie keinen Ausschuss mehr, und das ist gut. Denn der

Ausschuss, der nicht entsteht, verbraucht weder Energie noch Material, spart also Geld.“

### „Heute schleppt niemand mehr Säcke hin und her“

Ein Gesicht erhalten die Produktions- und Betriebsdaten beim Eintritt in die Hallen. Nicht zu übersehen sind die 26 Sacksilos mit ihren unzähligen Schläuchen, die Richtung Produktionshalle entschwinden. 2018 hat das Unternehmen nach einem Hallenumbau die Materialbereitstellung komplett modernisiert.



Free  
Webinar

## Go Green with Taiwan's Smart Plastic & Rubber Machinery

Oct. 20<sup>th</sup>  
2022

11:00AM-12:30PM  
Local time in Düsseldorf  
Hall 12 / C02-08



SCAN TO SIGN UP!



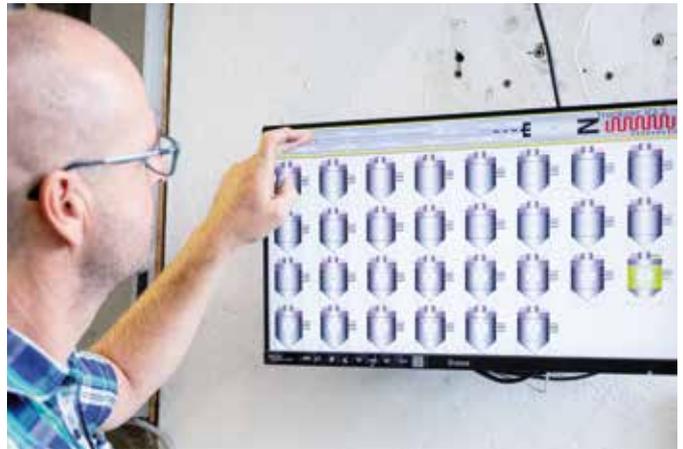
Organized by



Implemented by



AD By BOFT



Kamen die Werkstoffe in der Vergangenheit aus Oktabins und Big Bags, gelangen sie heute über Sauglanzen aus den Gebinden in die Silos, die zwischen 2,8 und 5 m<sup>3</sup> fassen. Waagen unter jedem Silo erfassen die Mengen und den Verbrauch und übergeben diese Informationen an einen Monitor an der Hallenwand. Langer beschreibt den Status Quo: „Noch haben wir die Daten aus den Silos nicht in das gesamte Datenmanagement integriert, aber das ist der nächste Schritt.“

Für Kleinstmengen stehen Vorratscontainer zur Verfügung. Heute managt eine einzige Person die gesamte Materialversorgung. Das war laut Rolf Winkhaus, Leiter der Materialversorgung und stellvertretender Betriebsleiter, früher undenkbar: „Heute schleppt keiner mehr Säcke hin und her und schaufelt Material aus irgendwelchen Ecken.“

Es ist alles leicht zu handeln, und es fällt auch kein Schmutz mehr in offene Vorratsbehälter, denn es gibt keine offenen Behälter mehr. Ich habe jetzt viel mehr Zeit, um mich um die Produktion zu kümmern.“

### Materialfluss auf Anforderung

Der Löwenanteil der Kunststoffe bei Langer muss vor der Verarbeitung getrocknet werden. Von den Silos oder Vorratscontainern wird das Material pneumatisch in die Trockner gefördert. Hat das Material den gewünschten Trocknungsgrad erreicht, schalten die Geräte ab. Bei allen Trocknern handelt es sich um Drucklufttrockner, die fünf Neuzugänge sind allesamt QIP-Trockner. Sie arbeiten ohne Silikate, da bei deren Herstellung hohe Mengen CO<sub>2</sub> frei werden. Weller veranschaulicht: „Auf 1.000 kg Silikagel entfallen 77.000 kg CO<sub>2</sub>eq. Deshalb nutzen wir kein Silikat in den Trocknern.“ Alle Trockner arbeiten leistungsgeregelt bezogen auf die Feuchte bei Materialaufgabe. Eine Über- oder Untertrocknung ist ausgeschlossen. Knut Langer ist zufrieden: „Die neuen Trockner haben einen um 30 Prozent geringeren Energiebedarf als die älteren Modelle. Und die waren schon deutlich effizienter als unsere Modelle vor 2017.“

Alle Trockner verfügen über Leersaugventile, die nur öffnen, wenn die „richtige“ Maschine Material aus ihnen anfordert. Wenn die Maschine versehentlich an den falschen Trockner oder den falschen Vorratsbehälter gekoppelt wurde, würde sie kein Material erhalten. Die Fördersteuerung weiß, woher das Material kommen muss, und würde in dem Fall einen Fehler melden. „Es kommt bei uns einfach nie vor, dass ein Bauteil aus einem falschen Material hergestellt wird“, bekräftigt Langer.

**Ob Fördern, Separieren, Stapeln oder Verteilen – in SCHUMA finden Sie den richtigen Partner.**

**K 2022. Wir stellen aus! Halle 10 / H51**

SCHUMA Maschinenbau GmbH | Fon +49 (0) 73 33 98 09 - 0 | [www.schuma.com](http://www.schuma.com)

Linke Seite, von links nach rechts unten:

„Mein Ziel war die volle Datentransparenz sämtlicher Schritte und ein System, mit dem wir alle Aufträge automatisiert verarbeiten können“, erläutert Knut Langer.

Karsten Weller beschreibt die Herausforderungen: „Wir mussten einen Weg finden, Störungsmeldungen, Materialanforderungen und Dosierimpulse der Spritzgießmaschinen in die Plattform ProSeS einzuspeisen.“

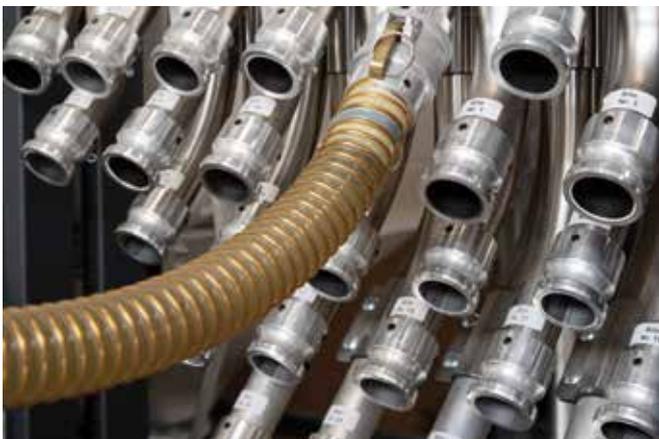
Rolf Winkhaus, Leiter der Materialversorgung und stellvertretender Betriebsleiter, ist mit der neuen Materialbereitstellung sehr zufrieden: „Heute schleppt keiner mehr Säcke hin und her und schaufelt Material aus irgendwelchen Ecken.“

Die beiden Vakuumpumpen für die Materialversorgung stehen in einem separaten Raum und versorgen im Regelbetrieb mit zwei Vakuumschleifen je eine Hallenhälfte der drei Produktionshallen. Fällt ein Kreis aus, weil beispielsweise das Filter gereinigt wird, übernimmt automatisch der andere Kreis die komplette Versorgung. Der Grund für die eigenen Räumlichkeiten der Pumpen lag in deren Staub- und Lärmentwicklung. Jetzt bleibt der Schmutz den Hallen und damit der Produktion fern.

### Entlang der Wertschöpfungskette

Ein Blick auf den ProSeS-Monitor am Eingang der ersten von drei Hallen mit Spritzgießmaschinen von Engel und Arburg zeigt, dass nahezu alle Maschinen laufen. Einige werden neu gerüstet, und bei allen steht für die nächsten Tage fest, in welcher Taktung es mit der Produktion neuer Bauteile weitergeht. Auf einer Engel mit 800 kN Schließkraft entstehen beispielsweise gerade Zugentlastungen aus PA6 in einem 8-Kavitäten-Werkzeug. Nebenan produziert eine weitere Engel Gehäuse für Sicherheitsbeleuchtungen aus PC, und eine Arburg 370 E Golden Electric ein paar Schritte weiter fertigt optische Teile aus PMMA in einem 2-Kavitäten-Werkzeug mit einem Teilgewicht von 13 g. Da die Teile keinerlei Kratzer mitbringen dürfen, entnimmt ein Linearhandling die Bauteile aus dem Werkzeug, entfernt den Anguss und legt sie auf einem Förderband ab. Am Ende prüft eine Mitarbeiterin das Produkt visuell, bevor sie es einzeln verpackt. Sämtliche Maschinen stehen dicht aneinander, um den Platz in den Hallen optimal zu nutzen. „Seitdem wir die Silos eingeführt haben, können wir den Raum in den Hallen viel besser nutzen, denn wir brauchen keinen Materialvorrat mehr neben den Maschinen“, freut sich Knut Langer.

Über einen Materialbahnhof werden die Silos zum Befüllen gekoppelt.



# QUALITY CONNECTS.



Ob Bauteile in industriellen Anwendungen, Elektromobilität, Haushaltsgeräte und Heimelektronik oder LED-Lichttechnik. So gut wie alle globalen Megatrends hängen von Innovationen in der Elektrik und Elektronik ab. Deshalb bieten wir der E&E-Branche thermoplastische Werkstoffe, die weltweite Standards erfüllen. **Durethan®** und **Pocan®** zeichnen sich durch ihr elektrisches Isolationsvermögen, große Formgebungs- und Designfreiheit sowie Funktionsintegration und geringes Gewicht aus. Auch ihre exzellente Oberflächenqualität und Lackierbarkeit machen sie zum Material der Wahl. Profitieren Sie von unserem E&E-fokussierten Entwicklungs-Know-how und unserem internationalen Netzwerk zur Produkt- und Anwendungsentwicklung. Setzen Sie auf unsere kundenspezifischen **HiAnt®** Serviceleistungen über die gesamte Bauteilentwicklung. [www.durethan.de](http://www.durethan.de)

**X Durethan®**   **X Pocan®**   **X HiAnt®**

**QUALITY WORKS.**

**LANXESS**  
Energizing Chemistry

Messe Frankfurt Group

mesago

formnext

15. – 18.11.2022  
FRANKFURT / MAINPARTNERLAND  
FRANKREICH

# Machen Sie das Unmögliche möglich!

Die Additive Fertigung bietet ihren Anwendern ungeahnte Potentiale. Neben dem Drucker benötigen Sie jedoch auch die vor- und nachgelagerten Prozesse und die Experten, die die Technologie beherrschen. Alles zusammen finden Sie nur auf der Formnext!

**Sichern Sie sich bis 15.10.2022 Ihr  
Frühbucher-Ticket!**

formnext.de

**Where ideas take shape.**

Content Partner

Ideeller Träger



Arbeitsgemeinschaft  
Additive Manufacturing

Die Fertigungstiefe der Sauerländer ist hoch. Sämtliche Werkzeuge entstehen im eigenen Haus, und der Werkzeugbau ist gut ausgerüstet: Eine Erodiermaschine von OPS Ingersoll und eine Drahterodiermaschine arbeiten die feinen, verschachtelten Konturen aus dem Werkzeug. Auch die Grafitelektroden fertigt das Unternehmen selbst. Vier CNC-Bearbeitungszentren sind für die größeren Bearbeitungsschritte zuständig. Ganz neu ist eine 5-Achs-Maschine von Hermle mit Roboter, in der ein Werkstück bearbeitet wird, während weitere bereits gerüstet werden. Langer macht klar: „Ich bin froh, dass wir uns nie vom Werkzeugbau verabschiedet haben. Wir haben nie Lieferprobleme und sind meist voll ausgelastet, denn wir brauchen häufig neue Werkzeuge und fertigen auch für andere Spritzgießbetriebe.“

Ebenfalls mit an Bord ist eine eigene Druckerei mit vier Tampon- und zwei Siebdruckmaschinen. Auch hier stehen die Maschinen kaum still, da der engagierte Unternehmer seine Druckerei auch für die Lohnfertigung nutzt. Zu guter Letzt geht es in die Montage. Aus Einzelteilen entstehen durch die Hände der Mitarbeitenden Baugruppen wie beispielsweise Steckverbindungen oder Bremsrollen für Rollenbahnen. Bei Letzteren stellt Langer nahezu alle Komponenten her: Zahnräder, Fliehgewichte, Gehäuse, Feder Elemente. Nur das Kugellager und die Stahlachse stammen nicht aus dem eigenen Haus. „Mir ist es wichtig, die Wertschöpfung so weit wie möglich bei uns abbilden zu können. Wir sind unabhängig von anderen und können für optimale Qualität sorgen, denn der Herstellungsprozess liegt in unseren Händen“, beschreibt Knut Langer die Firmenphilosophie.

### Energieeffizient und mit Erneuerbaren unterwegs

Mit den Investitionen in die Zukunft ist der Betrieb mit seinen 125 Mitarbeitenden noch lange nicht zu Ende. Eine PV-Anlage mit 270 kWp auf dem Dach einer geplanten neuen Halle von 1.200 m<sup>2</sup> soll nächstes Jahr Strom generieren. Die Gasheizung mit einer Leistung von knapp 290 kW ersetzt der Unternehmer durch eine Holzschmelzeheizung. Seinen Energieverbrauch hat der Kunststoffverarbeiter in den vergangenen Jahren bereits deutlich gesenkt. Energieeffiziente Peripheriegeräte und Kühlung, Abwärmenutzung und jetzt der Wechsel zu erneuerbaren Energien sind wichtige Schritte. Knut Langer ist froh, dass er sich bereits im vergangenen Jahr dazu entschieden hat: „Der



Die Fertigungstiefe bei Langer ist hoch. Die eigene Druckerei ist gut ausgelastet, denn hier arbeitet das Unternehmen auch im Lohnauftrag.



Mit dem neuen 5-Achs-CNC-Bearbeitungszentrum mit Roboter von Hermle ist die parallele Bearbeitung und Rüstung möglich.



Die Komponenten für die Bremsrollen der Rollenbahnen entstehen fast alle im Hause Langer.

Strompreis hat sich um das 2,5-fache erhöht. Vom Gaspreis gar nicht zu reden. Ich glaube nicht, dass wir uns jemals wieder dem Preisniveau vom vergangenen September annähern. Große Mengen an Energie können wir vor allem bei den Spritzgießmaschinen einsparen. Tauschen wir eine aus, kommen nur noch vollelektrische ins Haus. Ansonsten haben wir alle Stellschrauben ausgeschöpft. Trotzdem trifft uns die Explosion der Energiepreise heftig.“

[www.werner-langer.de](http://www.werner-langer.de)  
[www.we-ku.de](http://www.we-ku.de)