



Inoex bietet als eines der einzigen Unternehmen weltweit einen automatischen Dimensionswechsel während des Extrusionsprozesses. Die Abbildung zeigt die verstellbare Kalitbrierhülse.

## Extrusion auf den Punkt gebracht

Das norddeutsche Unternehmen Inoex ist Markt- und Innovationsführer in der Mess- und Regeltechnik für die Kunststoffextrusion, einem Verfahren zur Herstellung von Schläuchen oder Rohren. Zur Steuerung ihrer weltweit eingesetzten Dosierstationen und Wanddickenmesssysteme benötigt Inoex ultrarobuste HMI-Systeme.

TEXT: Patrik Hellmüller, Syslogic BILDER: iNOEX

Gasrohre sollten dicht sein, sonst wird's gefährlich. Kleine Lunker, wie fehlerhafte Hohlräume in Gussstücken im Fachjargon genannt werden, reichen, um eine Katastrophe zu provozieren. Ein Spezialist, der Lunker, und seien sie noch so klein, sicher entdeckt, ist Inoex aus dem niedersächsischen Melle. Das Hightech-Unternehmen liefert ausgeklügelte Wanddickenmesssysteme. Diese funktionieren mit Ultraschall- oder Terahertz-Technologie und werden weltweit eingesetzt. Doch Inoex ist nicht nur Marktführer für Wanddickenmesssysteme, Inoex ist weltweit eines der führenden Unternehmen in der Mess- und Regeltechnik für die Kunststoffextrusion. Der Firmenname steht für

innovative Extrusionstechnologie. Extrusion ist ein Verfahren, bei dem eine dickflüssige härtbare Masse aus einer Matrize gestoßen wird. Dabei entstehen Körper mit einer Öffnung in der Mitte wie Schläuche oder Rohre. Arno Neumeister, Marketing Director bei Inoex, sagt: „Seit 30 Jahren treiben wir die Entwicklung in der Kunststoffextrusion voran.“ Folgende drei Bereiche sind für Extrusionsspezialisten besonders wichtig. Erstens: Die Dosierstationen, mit denen feste und flüssige Materialien für den nachgelagerten Extrusionsprozess genau dosiert werden, zusammengefasst im Fachbegriff Gravimetrie. Zweitens: Ultraschall- und Terahertz-Wanddickenmesssysteme, mit denen Schläuche oder



Das HMI-System, das Inoex für ihre Anlagen nutzt, stammt aus der Projektiv-Kapazitiv-Touch-Panels-Serie von Syslogic. Das integrierte CPU-Board basiert auf dem Intel-Atom-E3845-Prozessor.

Rohre wie beispielsweise Gasrohre auf Wanddicken und Fehler geprüft werden. Drittens: Systeme zum automatischen Dimensionswechsel während des Extrusionsprozesses. Von den rund 150 Mitarbeitenden am Inoex-Hauptsitz in Melle sind rund die Hälfte Ingenieure. Daneben beschäftigt Inoex weitere Mitarbeitende in den beiden Niederlassungen in Lancaster (USA) und Beijing

(China). Die hohe Ingenieursdichte garantiert eine innovative Produktrange. Die Gravimetrie-Systeme von Inoex werden in der Produktfamilie Saveomat zusammengefasst. Auch der Produktname Saveomat ist Programm: Er steht für „Save of Material“. Arno Neumeister sagt: „Bei der Produktion von günstigen Kunststoffrohren oder -schläuchen machen die Materialkosten 60 bis 80 Prozent der Produktionskosten aus.“ Entsprechend sei die genaue Dosierung des Materials entscheidend, um wirtschaftlich zu fertigen. Der Saveomat setzt neue Maßstäbe in Genauigkeit und Konstanz. Wurden früher oft zu hohe Materialdicken gefertigt, um das Risiko von Ausschussmaterial zu verhindern, wird die Dicke mit dem Saveomat heute auf den Mikrometer genau bestimmt. Die Einsparungen sind beachtlich. Zur Steuerung des Saveomats greift Inoex auf einen ultrarobusten Touch Panel Computer der Embedded-Spezialistin Syslogic zurück. Über das Touch-Display werden die Rezepte eingegeben und gestartet sowie die Liniengeschwindigkeit geregelt.

### Materialfehler sicher erkennen

Ein weiterer wichtiger Markt für Inoex sind die Wanddickenmesssysteme. Bei Ultraschallmesssystemen hält das Unternehmen einen Marktanteil von 70 Prozent. Daneben gewinnt die Terahertz-Wanddickenmessung an Bedeutung. Terahertz ist eine nicht ionisierende, elektromagnetische Welle und liegt im elektromagnetischen Spektrum zwischen der Infrarotstrahlung und den Mikrowellen. Im Gegensatz zu Ultraschall wird bei Terahertz-Wanddickenmesssystemen kein Wasser als Ankoppelmedium benötigt. Inoex ist eines der wenigen Unternehmen weltweit, das in der Lage ist, ein Messobjekt zu 100 Prozent zu erfassen. Möglich wird das mit dem patentierten ERS-Prinzip (Elektronisch rotierender Scanner). Dabei werden bis zu 76 Sensoren kreisförmig angeordnet. Die Messtakte rotieren elektronisch mit einer Geschwindigkeit von bis zu 6.000 Umdrehungen pro Minu-



## INDUSTRIAL POWER SUPPLIES

**PRODUZIEREN SIE SICHER UND VERLÄSSLICH.  
MIT UNSEREN INNOVATIONEN.**

### POWER SUPPLIES MADE IN GERMANY

Am Standort Deutschland entwickelt und produziert MTM Power vakuumvergossene (EP 1 987 708, U.S. Patent No. 8,821,778 B2) Stromversorgungen für anspruchsvolle Anwendungen in rauer Industrieumgebung. Vertrauen Sie MTM Power - führender Power Supply Spezialist in Deutschland.

[www.mtm-power.com](http://www.mtm-power.com)



MTM POWER®

te um das Messobjekt und erfassen dieses vollständig, Materialfehler werden zuverlässig detektiert. ERS ist für die Prüfung von sicherheitsrelevanten Produkten wie Gasrohren unerlässlich. Zur Visualisierung der Wanddickenwerte setzt Inoex wiederum auf ein Syslogic Panel.

## Automatischer Dimensionswechsel

Eine weitere herausragende Entwicklung in der Extrusionstechnik ist der automatische Dimensionswechsel. Werden herkömmliche Anlagen bei einem Dimensionswechsel komplett umgebaut, was eine Stillstandzeit von sechs bis acht Stunden bedeutet, kann Inoex die Dimension während der Produktion anpassen. Sämtliche dimensionsbehafteten Komponenten, das sind Vakuumentank, Kalibrierhülse, Rohrunterstützung und Dichtung, werden nach Eingabe der zu fertigenden Rohrdimension automatisch angepasst. Die Zeit- und Kosteneinsparungen sind enorm und können wettbewerbsentscheidend sein. Auch hier werden zur Steuerung und Visualisierung des Dimensionswechselprozesses die robusten Touch-Panel-Computer von Syslogic eingesetzt.

## Hohe Anforderungen an Touch-Panel-Computer

Inoex stellt hohe Anforderungen an sich selbst. Der anhaltende Wille, die Kunststoffextrusion voranzubringen und zu verbessern, ist seit über dreissig Jahren der Antrieb des Unternehmens. Klar also, dass Inoex auch an ihre Zulieferfirmen hohe Anforderungen stellt. Im Fall der Touch-Panel-Computer für die Steuerung der Gravimetrie- und Dimensionswechselsysteme waren das eine hohe Temperaturbeständigkeit, eine robuste Industriebauweise sowie eine lange Verfügbarkeit. Arno Neumeister sagt dazu: „Das Vorgängerprodukt wurde kurzfristig abgekündigt.“ Die Einkäufer und Ingenieure hätten sich darauf intensiv auf dem Markt umgesehen. Schlussendlich machte ein HMI-System (Human Machine Interface) aus der Projektiv-Kapazitiv-Touch-Panel-Serie von Syslogic das Rennen. Entscheidend dafür war, dass Syslogic ihre Touch Panel Computer konsequent für einen Temperaturbereich von -30 bis +70° C entwickelt. Das ist notwendig, weil Inoex unter anderem in Länder wie Saudi-Arabien liefert. Syslogic erreicht den erweiterten Temperaturbereich durch eine konsequente Bauteilwahl bereits während der Entwicklungsphase. Das zeigt sich exemplarisch in der Auswahl der Flash-Speicher, die bis 90° C zugelassen sind. Zudem führt Syslogic bei jedem Gerät eine Qualitätskontrolle durch. Dafür werden

die Geräte für 48 Stunden in einer Burn-in-Kammer über den ganzen Temperaturbereich auf Herz und Nieren geprüft. Mit diesem Test verhindert Syslogic erfolgreich Feldausfälle.

Wichtige Punkte für Inoex waren zudem, dass Syslogic ein rundum geschlossenes Gehäuse der Schutzklasse IP54 bot und in der Lage war, Anpassungen innert kurzer Zeit umzusetzen. So wurde das Gehäusedesign komplett überarbeitet. Die Schnittstellen auf der Geräterückseite wurden für Inoex hinter einer Service-Klappe versteckt, einzig eine USB-Schnittstelle führt nach außen. Außerdem hat das entspiegelte Display im Vergleich zu anderen Produkten bei Tests sehr gute Ergebnisse geliefert. Wie viele hochkomplexe Industrieanlagen sind auch Extrusionsanlagen in der Regel sehr lange im Einsatz. Oft werden Anlagen modernisiert und können so bis zu dreißig Jahre genutzt werden. Neumeister sagt: „Die lange Lebensdauer und Verfügbarkeit aller verbauten Komponenten ist elementar.“ Insbesondere bei Elektronikkomponenten wie Steuerungsrechnern sei es jedoch nicht einfach, geeignete Geräte zu finden.

Bei der Evaluation der Touch Panel Computer überzeugte Syslogic diesbezüglich mit einem Leistungsausweis. Neumeister sagt: „Syslogic ist stark im Retrofit-Markt und kann heute noch Systeme aus den Achtzigern ersetzen.“ Diese Erfahrung habe mit dazu beigetragen, dass man sich für Syslogic entschieden habe. Die ersten Rückmeldungen zu den Touch-Panel-Computern im Feldeinsatz sind durchwegs positiv. In Sachen Langlebigkeit und Langzeitverfügbarkeit müssten sie sich in den nächsten Jahre noch beweisen, sagt Neumeister. Doch sei er zuversichtlich, dass die Geräte hielten, was sie versprechen. □



IS Components ist eine eingetragene Marke ©






**Standardisierte und kundenspezifische  
elektromechanische Bauelemente  
und Kunststoffteile**

[info@is-components.de](mailto:info@is-components.de) · [www.is-components.de](http://www.is-components.de)