

# Hightech beflügelt die Echtzeit-Messung

*Technische Fortschritte machen neue Anwendungen in der Qualitätskontrolle möglich*

Während der Produktion in Echtzeit erhältliche Daten über die Maßhaltigkeit von Produkten sind Gold wert. Denn sie sparen nicht nur Material, sondern sorgen auch dafür, dass die Produktion innerhalb der Toleranzen verläuft. Moderne Messverfahren können dabei zu überraschend einfach anwendbaren Geräten führen.



Sikora wächst am Hauptsitz in Bremen mit einem neuen Gebäude für Produktion und Logistik © Sikora

**G**roßes tut sich derzeit bei der Sikora AG in Bremen: Auf dem Firmensitz entsteht ein neues Produktionsgebäude mit 7000m<sup>2</sup> Fläche. Hintergrund der expansiven Entwicklung des Messtechnikherstellers ist die wachsende Nachfrage nach Hightech-Messverfahren unter anderem in der Kunststoffverarbeitung. Über die jüngste Entwicklung sprachen wir mit dem CEO des Unternehmens, Dr. Christian Frank.

**Kunststoffe:** Herr Dr. Frank, von welchen Technologien hat die Messtechnik in den vergangenen Jahren entscheidende Impulse bekommen?

**Dr. Christian Frank:** Das waren eine ganze Reihe von Technologien, zum Beispiel Röntgen- oder Radartechnik, aber im sichtbaren Spektrum auch die Lasertechnik und generell die Bildverarbeitung. Wir haben diese neuen Techniken in unsere Messgeräte integriert, weil wir überzeugt sind, dass sie den Markt nachhaltig verändern. Was wir derzeit nach vorne treiben, ist einerseits die

Millimeterwellentechnik, also das Radar, mit dem man beispielsweise Kunststoffrohre während der Produktion vermessen kann, und andererseits eine sehr genaue Technik im sichtbaren und Röntgenspektrum, um die Qualität von Kunststoffgranulat zu kontrollieren und erheblich zu verbessern. Auf beiden Gebieten wachsen die Anwendungsfelder mit der Technik.

**Kunststoffe:** Radar ist aber kein neues Prinzip. Warum wird die Technik jetzt für die Industrie interessant?

**Frank:** Die nötigen Radarfrequenzen zwischen 80 und 300 GHz werden heute auf einem Chip erzeugt – das geht erst seit kurzer Zeit. Diese Chips sind extrem robust, preislich erschwinglich und somit industriell sinnvoll nutzbar. Damit lässt sich diese Messtechnik bei der Produktion von Rohren einsetzen, einer Anwendung, bei der bisher Ultraschall zum Einsatz kam. Ultraschall hat bekanntermaßen diverse Schwächen: Zum Beispiel braucht man Wasser mit guter Qualität als Koppelmedium. »



„Wir sehen viel Potenzial für Technologien, die eine Messaufgabe per Knopfdruck erledigen. Und das geht noch weiter.“

## Zur Person

**Dr. Christian Frank** ist Gesellschafter und seit 2015 Vorstandsvorsitzender bei der Sikora AG, einem Hersteller und weltweiten Anbieter von Mess-, Regel-, Inspektions-, Sortier- und Analysetechnologien. Bereits seit 2013 ist er für das Unternehmen mit Hauptsitz in Bremen tätig. Zuvor arbeitete er in mehreren Management-Positionen in der Luft- und Raumfahrt- sowie der Maschinenbauindustrie.

Frank wurde in Süddeutschland geboren. Er studierte Wirtschaftsingenieurwesen an der TH Karlsruhe, in Berkeley, USA, und am Institut National Polytechnique in Grenoble, Frankreich. 2003 promovierte er am INP Grenoble zum Doktor der Ingenieurwissenschaften.

Darüber hinaus ist das Verfahren material- und temperaturabhängig, muss also während der Produktion ständig kalibriert werden. Mit der Millimeterwellentechnik besteht diese Komplexität nicht. Der Kunde kann das Gerät auspacken, in die Linie stellen und sofort anwenden.

**Kunststoffe:** *Geht die Entwicklung von Messgeräten also vermehrt in Richtung einfache Bedienbarkeit?*

**Frank:** Wir sehen viel Potenzial für Technologien, die eine Messaufgabe sozusagen per Knopfdruck erledigen. Und das geht noch weiter. In einem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Forschungsprojekt entwickeln wir mit Fraunhofer, Universitäts-Instituten und anderen Industriepartnern die nächste Chip-Generation, um höhere Frequenzen und Bandbreiten nutzbar zu machen. Das erschließt Applikationen, die heute noch nicht realisierbar sind.

**Kunststoffe:** *Was sind das für Anwendungen?*

**Frank:** Heute kann man nur relativ große und dickwandige Rohre vermessen. Künftig wird man mit Millimeterwellen auch dünne Rohre, Platten und sogar Folien vermessen können. Ein weiteres spannendes Thema, mit dem wir uns beschäftigen ist den Aggregatzustand der Kunststoffschmelze sehr genau zu bestimmen, etwa den Anteil fest/flüssig oder Mischverhältnisse, beispielsweise, wenn mit Glasfasern gearbeitet wird.

**Kunststoffe:** *Sprechen Sie dabei von Technik, die in die Produktionsanlagen integriert ist? Von Inline-Messungen also, oder auch von einer Offline-Messung?*

**Frank:** Die Inline-Messung zur Messung im Produktionsprozess begleitet uns schon 45 Jahre. Das war schon immer Strategie bei uns: Nicht nur messen, sondern gleich nachregeln. Damit die Anlage so schnell wie möglich in ihren optimalen Zustand kommt. Industrie 4.0 ist für uns nichts Neues, hierfür bieten wir alle technisch verfügbaren Schnittstellen an: zu den Steuerungseinheiten, aber auch zu den Kontrollzentren. Die Entwicklung geht hin zur vernetzten Fabrik. Dass Sikora auch im Offline-Bereich tätig ist, ist tatsächlich relativ neu, aber Kunden mit denen wir im Online-Geschäft kooperieren, haben diesen Wunsch an uns herangetragen und wir sind dem gerne gefolgt.

**Kunststoffe:** *Ist Industrie 4.0 und damit die Smart Factory für einen Messtechnik-Hersteller nicht relativ weit weg?*

**Frank:** Als Messtechniker erzeugen wir die Daten, zum Beispiel Durchmesser, Ovalität, Wanddickenmessungen und ähnliche Messwerte, und stellen sie zur Verfügung. Wenn man die ganze Produktionskette weiterverfolgt, geht es darum, immer bessere Produkte zu erhalten und Kosten zu senken. Dabei steht Prozessoptimierung und Kosteneinsparung im Vordergrund. Solche

Daten, die aus der Messtechnik kommen, haben einen direkten Einfluss auf betriebswirtschaftliche Zusammenhänge im Unternehmen. Daher geht es vermehrt darum, sie beispielsweise mithilfe von ERP-Systemen in den Gesamtkontext des Unternehmens zu integrieren, damit Entscheider schnell sehen können, wohin die Reise geht. Die Messtechnik kann auf Basis von Daten dem Betreiber aber auch direkt eine Nachricht geben, wann eine Wartung durchgeführt werden sollte oder ein Maschinenbauteil ausgetauscht werden muss. Im Zusammenhang mit der Cloud, die vermehrt genutzt wird, und mit künstlicher Intelligenz ergibt sich da eine unheimlich interessante Entwicklung, an deren Anfang aber immer die Daten stehen, die aus der Messtechnik kommen.

**Kunststoffe:** *Das zweite Feld, das Sie erwähnt hatten, ist die Überprüfung der Reinheit von Kunststoffgranulat. Ist dort auch die Online-Messung so dominierend wie in der Produktion von Rohren?*

**Frank:** Dieses Thema hat sehr viele Facetten und ist daher unheimlich interessant. Compoundeure und Masterbatch-Hersteller haben bisher oft nur Stichproben getestet und am Leuchttisch eine Handvoll Granulat inspiziert, das aus einer Produktion von mehreren Tonnen stammen konnte. Die Relevanz solcher Stichproben geht in diesem Fall gegen Null. Mit dem Purity Scanner lassen sich 100 % der Produktion prüfen, und nicht nur das – es laufen zwei Vorgänge gleichzeitig ab: Das Gerät sortiert, indem es schlechtes Material ausschleust, gleichzeitig macht es von jedem Befund ein Bild und stellt es dem Benutzer zur Verfügung. Wir haben festgestellt, dass es bestimmte Muster gibt, die sich wiederholen. In Gesprächen mit Maschinenherstellern und Compoundeuren zeigt sich, dass das vielleicht an einem stumpfen Messer liegt oder daran, dass sich ein Sieb vollgesetzt oder die Schnecke abgenutzt hat. Indem ein Gerät die Produktion zu 100 % inspiziert und Qualität sichtbar macht, befähigt es Hersteller, ihren Prozess genauer zu verstehen und zu verbessern.

**Kunststoffe:** *Welche Dimensionen können solche Messgeräte heute erschließen?*

**Frank:** Wir können jetzt Verunreinigungen von 50 µm Größe detektieren, haben die Materialqualität gegenüber früher damit etwa um das Zehnfache erhöht. Damit werden Verunreinigungen sichtbar, die man vorher nicht sehen konnte. Das hilft den Materialherstellern, aber auch den Produzenten, ihre Qualität enorm zu steigern. Wir wissen von einem unserer Kunden, ein Hersteller von Spezialrohren, der Material von einem anderen Kunden von uns bezieht, dass er ganz genau sieht, wann der Purity Scanner bei seinem Lieferanten im Einsatz war. Er verlangt inzwischen immer sortiertes Material, weil die Produktqualität dadurch deutlich steigt.

**Kunststoffe:** *Werden die Messgeräte heute auch verstärkt im Zusammenhang mit Recyclingmaterial eingesetzt?*

**Frank:** Ja, aber nicht in der klassischen Recycling- oder Sortierindustrie, sondern in den weiteren Veredelungsstufen. Ein Kunde von uns, ein Hersteller von PEEK aus recyceltem Rohmaterial, also hochpreisigem Material, nutzt beispielsweise die Kombination von Röntgen- und optischen Kameratechnologien in einem Prüfgerät. Damit kann er Verunreinigungen auf den Pellets

detektieren und – dank der Röntgentechnik – auch in den Pellets. Indem er verunreinigte Pellets aussortiert, kann er das Material für gewisse hochqualitative Anwendungen veredeln.

**Kunststoffe:** *Sehen Sie generell eine wachsende Nachfrage nach Hightech-Lösungen?*

**Frank:** Wir wachsen derzeit sehr stark, sowohl in Bezug auf den Auftragseingang, den Umsatz als auch die Produktionsfläche und die Anzahl der Mitarbeiter, weil wir auf Anwendungsfeldern unterwegs sind, auf denen man Hochtechnologie-Lösungen erwartet. In diesem Jahr beschäftigen wir rund 20 Mitarbeiter mehr als vor einem Jahr, das ist ein Wachstum um 7 Prozent. Wir haben neue Niederlassungen gegründet und sind mittlerweile in 14 Regionen der Welt mit eigenen Mitarbeitern im Vertrieb und Service präsent, vor allem auch in Asien.

**Kunststoffe:** *Verlangen chinesische Firmen heute stark nach Hightech-Lösungen?*

**Frank:** Das kann ich nur bestätigen. China hat heute den Anspruch, die besten Produkte zu produzieren, und greift weltweit auf führende Zulieferer zu. China ist für uns einer der wichtigsten Märkte in Asien mit großen Wachstumszahlen. Wir haben dort weltweit unsere größte Niederlassung mit über 20 Personen. Das ist für ein mittelständisches Unternehmen unserer Größenordnung beachtlich. Jede Gerätetechnologie, die wir entwickeln, wird auch sofort in China angeboten und nachgefragt, wie zum Beispiel beim Purity Concept V. Das Gerät haben wir zum ersten Mal im Mai auf der NPE in Orlando in den USA gezeigt und stellen es jetzt auf der Fakuma vor.

**Kunststoffe:** *Wie wird die technische Entwicklung weitergehen?*

**Frank:** Beim online arbeitenden Purity Scanner werden wir die Detektionswahrscheinlichkeit gerade für punktuelle, also sehr kleine Fehlerstellen erhöhen. Das erreichen wir durch eine Kombination von mehreren Kameras. Auch in der Millimeterwellentechnik wird die Entwicklung dazu führen, dass weitere Anwendungsbereiche hinzukommen und beispielsweise Produkte mit dünnen Wandstärken online gemessen werden können. Darüber hinaus gibt es Ideen, die Systeme noch früher in den Prozess zu integrieren. Dazu werden Sie weitere Entwicklungen von Sikora sehen.

*Das Gespräch führte Dr. Karlhorst Klotz, Redaktion.*

## Fakuma

Die Sikora AG finden Sie auf der diesjährigen Fakuma in Friedrichshafen hier:

➤ Halle A6, Stand 6110

## Service

### Digitalversion

➤ Ein PDF des Artikels finden Sie unter [www.kunststoffe.de/6896257](http://www.kunststoffe.de/6896257)

### English Version

➤ Read the English version of the article in our magazine *Kunststoffe international* or at [www.kunststoffe-international.com](http://www.kunststoffe-international.com)