

## Die (Weg)Messung führt zum (Regel)Ziel

Die industrielle Automation kann oft erst auf der Basis präziser Messergebnisse als Input für ihre Regelalgorithmen ihre Stärken voll ausspielen und hohe Qualität ressourcenschonend und wirtschaftlich herstellen. Sensoren und Systeme zur Erfassung von in die physikalische Größe „Weg“ umgerechneten Dimensionen bis auf das Nanometer hinunter liefern die Daten für die Steuerrechner. Mit auf unterschiedlichen physikalischen Prinzipien beruhenden wegweisenden Verfahren entwickelte sich Micro-Epsilon zum Technologieführer der industriellen Messtechnik. Das Unternehmen blickt auf vierzig Jahre Firmengeschichte zurück. Aus dieser Position heraus wagt Geschäftsführer Johann Salzberger einen Blick in die Zukunft.

Autor: Ing. Peter Kemptner / x-technik

„Wer viel misst, misst viel Mist.“ Seit Generationen machen Lehrer und Ausbilder ihre Schülern und Auszubildenden mit diesem Spruch darauf aufmerksam, dass ein verlässliches Messergebnis von der Berücksichtigung und Eliminierung etwaiger Einflussgrößen abhängig ist, und dass ein einmaliger Messvorgang nicht immer ausreicht, um zu einem relevanten Messergebnis zu gelangen.

Was beim Umgang mit Schiebelehre oder Schraubenmikrometer gilt, trifft natürlich ebenso auf die in den Produktionsprozess integrierten vollautomatischen Messverfahren zu. Als Grundlage für die Einhaltung höchster Qualitätsansprüche bei zugleich äußerst wirtschaftlicher Fertigung gewinnt die Echtzeit-Messung innerhalb von Produktionsmaschinen und –Straßen zunehmend an Bedeutung. Immerhin ist das,

was heute als Industrieautomation bezeichnet wird, legitimer Nachfolger dessen, was früher unter dem Begriff Mess- und Regeltechnik bekannt war. Ein führender europäischer Hersteller der dazu benötigten Komponenten – vom Messaufnehmer über die Auswertelogik bis zur kundenspezifischen mechatronischen Messanlage – ist die Micro-Epsilon Messtechnik im niederbayerischen Ortenburg.

### Vom Ruheständler zum Global Player

Die reizvolle Gegend südwestlich von Passau ist wegen der traditionsreichen Thermenanlagen als niederbayerisches Bäderdreieck bekannt. Dass der Hightech-Anbieter in dieser beschaulichen Gegend ansässig ist, hat eine eigene Geschichte: Ing. Franz Frischen, der Micro-Epsilon 1968, also vor genau 40 Jahren – in Han-

nover für den Vertrieb von Hochtemperatur-Dehnungsmessstreifen gegründet hatte, wollte sich hier zur Ruhe setzen. Dabei lernte er 1976 DI Karl Wisspeintner kennen, gebürtiger Ortenburger und frisch diplomierter Elektrotechniker.

Das um den jungen Physiker Dipl.-Phys. Johann Salzberger erweiterte Team begann, die frühere Vertriebsfirma mit Elektroniklabor und Fertigung zum Messtechnikhersteller umzugestalten. Seit Gründung fokussiert Micro-Epsilon die geschäftlichen Aktivitäten auf die Sensorik. Erfahrungen auf dem Gebiet der hohen Temperaturen und der schwierigen Umwelt aus dem Kraftwerksbereich trugen wesentlich zum Know-how bei. 1984 stellte die Micro-Epsilon Geschäftsleitung die Weichen in Richtung industrielle Einsatzfelder mit Schwerpunkt Wegmessung. Zur



1



## Perlen für Ihre Prozessoptimierung



### Die Software-Lösungen der COSCOM Prozesskette:

- **Leitstand/Feinplanung**  
Termintreue erhöhen!
- **MES: MDE/BDE**  
Optimale Auslastung erreichen!
- **Werkzeugverwaltung**  
Werkzeugverfügbarkeit erhöhen!
- **DNC/FDM: Daten-Management**  
Prozesssicherheit maximieren!
- **CAM/Simulation**  
Rüstzeiten reduzieren!



**COSCOM Ges.m.b.H.**  
Schönbrunner Schlosstr. 5  
A-1120 Wien

Telefon: +43 (1) 96 11 44 4 - 0  
Telefax: +43 (1) 96 11 44 4 - 20  
Internet: [www.coscom.eu](http://www.coscom.eu)  
E-Mail: [info@coscom.at](mailto:info@coscom.at)

Eine Möglichkeit zur Folienstärkenmessung:  
nach dem Thru-Beam Prinzip arbeitende  
optische Mikrometer.



selben Zeit stellte Micro-Epsilon mit dem weit verbreiteten digiNCDT ein komplett auf Digitaltechnik basierendes Wegmesssystem vor, zur damaligen Zeit ein echtes Novum.

In den 90er Jahren verhalf dem Unternehmen das frühzeitige Erkennen und Verfolgen der Miniaturisierung und des OEM-Geschäftes als Trends zu Wachstum über dem Branchendurchschnitt und damit auch zu einer Internationalisierung mit Vertriebsbüros im englischen Worchester und im französischen Orsay

sowie ein Tochterunternehmen im tschechischen Bechyne. Nach der Wende in Deutschland wurden mit Experten aus der ehemaligen DDR erste völlig digital arbeitende optische Sensoren auf CCD-Basis entwickelt und auf ehemals volkseigenen Betrieben die Tochterunternehmen Micro-Hybrid Electronic GmbH in Hermsdorf und die Micro-Optronic Messtechnik in Langebrück bei Dresden gegründet. 1998 folgten Micro-Epsilon America, 1999 Micro-Epsilon (Swiss) und 2004 Micro-Epsilon China als Vertriebsstützpunkte außerhalb der EU. Die Expansion hält bis heute an. Jüngste Beispiele sind die 2005 gegründete Aktormed zur Weiterentwicklung und Vermarktung eines medizinischen Assistenzrobotersystems, die 2007 in Bratislava gegründete ME-Inspection mit Anlagen zur Reifen- und Gummibandvermessung und der heuer erfolgte Erwerb einer Mehrheitsbeteiligung an der Firma ATENSOR für Systemlösungen zur Oberflächeninspektion und deren industrielle Integration.

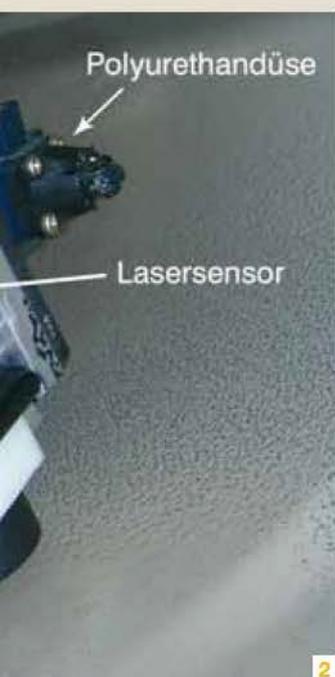
#### Innovative Produkte für innovativen Markt

Dipl.-Phys. Johann Salzberger ist bei Micro-Epsilon als Geschäftsführer für Marketing und Vertrieb verantwortlich. Trotz der Internationalisierung betrachtet er den österreichischen Markt als einen der wichtigsten für sein Unternehmen. „Da

↳ Fortsetzung Seite 32

1 *Micro-Epsilon beherrscht die verschiedensten Verfahren zur Messung physikalischer Größen ...*

2 *... und sieht die Zukunft in hoch integrierten Hybrid-sensoren mit unterschiedlichen Messverfahren und viel Intelligenz an Bord.*





3



4

3 Vor 40 Jahren in Hannover gegründet, ist Micro-Epsilon seit 1978 in Ortenburg, Niederbayern, ansässig und entwickelte sich zum Technologieführer bei industriellen Messsystemen.

4 Durch Dickenmessung in der laufenden Produktion wird die Stärke von Kunststofffolien exakt geregelt und damit ohne Qualitätsverlust Material gespart.

sie nicht auf den Massenmarkt zielt, sondern eher in Nischen tätig ist, hat die österreichische Industrie eine große Innovationskraft“, weiß er um die Qualitäten seiner „nah-östlichen“ Kunden. „Das zeigt sich in allen Anwendungen, von der Düsenadelhubmessung in Einspritzsystemen bis zur Dickenmessung in der Kunststoffolienerzeugung.“

Letztere funktioniert übrigens mit einer Kombination aus Wirbelstrom- und Kapazitätsmessung in derselben Achse mittels eines Dualsensors. Das schlaue Kerchen subtrahiert den kapazitiv gemessenen Abstand zur Folienoberfläche von der induktiv gemessenen Entfernung zur Umlenckrolle und kommt so berührungslos auf die Dicke der Folie. Es ersetzt früher übliche, wegen der Strahlung problematische radiometrische Verfahren und erlaubt durch seine hohe Präzision die Herstellung der Folie in gleichbleibender Dicke ohne Sicherheitszugabe. „Generell erkennen wir einen Trend dazu, die Qualität durch in den Fertigungsprozess integrierte Messsensoren mittels permanentem Nachregeln so zu steuern, dass Schlecht-Teile erst gar nicht entstehen“, berichtet Johann Salzberger. „Dazu wird seit etwa zehn Jahren mehr messende Sensorik eingesetzt, für Messungen sowohl am Werkstück als auch an der Maschine oder dem Werkzeug selbst. Und das oft in Bereichen bis hinunter auf Nanometer.“ Ein Beispiel dafür ist die Anwendung in der Halbleiterherstellung,

wo kleinste Unschärfen bei der Belichtung der Silizium-Wafer zu Ausschuss führen würden. Daher werden mittels kapazitiver Sensoren einerseits die ganze Belichtungseinrichtung, andererseits die Objektive nachjustiert.

#### Aus Problemen Aufgaben machen

„Wenn man wie wir sämtliche physikalische Verfahren zur Weg- und Abstandsmessung im Repertoire hat, findet man auch verhältnismäßig leicht eine Antwort auf unterschiedlichste Herausforderungen“, beschreibt Johann Salzberger eine der Stärken von Micro-Epsilon als Technologiehersteller. Die Palette ist in der Tat beeindruckend. Sie umfasst optische, magnetische, induktive und kapazitive Technik ebenso wie Wirbelstrom und Laser sowie potenziometrische Verfahren und Seilzugmessung. „Die Kunst liegt in der Übersetzung der Anforderungen, denn Kunden erkennen meist Probleme, und die sind nicht lösbar. Erst durch Umformulierung wird aus dem Problem eine Aufgabe, und die können wir meist lösen.“

Beispielsweise durch Oberflächenmessung mittels Laserlinientriangulation wie mit der Serie scanCONTROL 2700. Die wird zur laufenden Qualitätssicherung bei Schweißraupen oder Freiform-Tiefziehflächen ebenso verwendet wie etwa zur Erkennung erhabener Codes, etwa bei Felgen oder Gussteilen für Automotoren.

Die weiteren Herausforderungen in der Produktentwicklung bei Micro-Epsilon sieht Johann Salzberger in der Integration, Hybridisierung und Miniaturisierung. „Der Trend geht in allen Bereichen der Sachgütererzeugung in Richtung Erhöhung der Prozesssicherheit durch Qualitätssicherung im Prozess, um aus der Maschine herauszuholen, was geht“, sagt der erfahrene Verfahrensspezialist. „Das erfordert einen kurzen Regelhub und damit eine schnelle Reaktion der Automatisierungslösung. Beides ist nur möglich, wenn die Messung direkt am Ort des Geschehens erfolgt.“

Übersetzt in Produktkonzepte bedeutet das, dass in Zukunft aus dem Hause Micro-Epsilon erstens Sensoren zu erwarten sind, die durch Kombination unterschiedlicher Messverfahren Materialien und Formen erfassen, welche sich bisher der automatischen Vermessung entzogen haben, dass zweitens die Sensoren immer kleiner werden (bereits heute gibt es Konfokalsensoren für die berührungslose Wegmessung mit nur 4 mm Durchmesser) und dass drittens die Intelligenz immer mehr im Sensor selbst untergebracht wird, etwa für die Kompensation von Einflussgrößen oder zum automatischen Abgleich.

„Die Zukunft gehört der Mechatronik, sagt Johann Salzberger. „Für Micro-Epsilon hat sie vor 40 Jahren begonnen, und ich habe das Gefühl, sie ist noch sehr lange nicht zu Ende.“



Die Zukunft gehört der Mechatronik, und damit kleinen, intelligenten Hybrid-Messsensoren.

Dipl.-Phys. Johann Salzberger, Geschäftsführer Micro-Epsilon

#### KONTAKT

**MICRO-EPSILON  
MESSTECHNIK GmbH & Co. KG**  
Königbacher Str. 15  
D-94496 Ortenburg  
Tel. +49-8542-168-0  
[www.micro-epsilon.de](http://www.micro-epsilon.de)