

Von der Sensorindustrie zur Sensortechnologie

Die Sensorindustrie hat sich als eine Schlüsseltechnologie für das Industrieland Deutschland erwiesen. Die internationale Konkurrenzfähigkeit im Maschinenbau, in der Prozesstechnik, im Fahrzeugbau oder bei Hausgeräten hängt von dem Einsatz moderner Sensoren ab.

Der Sensor-Weltmarkt wurde 2010 auf circa 100 Milliarden \$ geschätzt, mit Wachstumsraten zwischen 5 und über 10 Prozent pro Jahr. Damit wird dieser Sensor-Weltmarkt bis auf über 200 Milliarden \$ bis 2020 steigen. Diese Weltmarktzahlen spiegeln sich auch in den AMA-Umfragen zum Umsatz in der Sensorik und Messtechnik wider. Dementsprechend investieren die Sensor- und Messtechnikfirmen überproportional. Gute Fachleute werden von den Sensorfirmen gesucht und eingestellt.

Die Sensorbranche ist aber auch geprägt durch ihre Vielfalt. Zahlreiche unterschiedliche Sensoren und Sensorsysteme sind kommerziell verfügbar oder in Entwicklung, elektromagnetische, mechanische, optische, thermische, chemische und medizinische Messgrößen. Anwendungen finden sich größtenteils in unterschiedlichen Märkten mit den jeweils angepassten technischen und ökonomischen Anforderungen. So ergeben sich spezifische Anforderungen u. a. durch die unterschiedlichen Preisklassen, Seriengrößen, mechanische Stabilität, Lebensdauer, thermische Stabilität, Multifunktionalität, Dichtigkeit, medizinische Oberflächen. Wir sehen hier seit vielen Jahren ein Zusammenspiel der technischen Trends:

- Miniaturisierung,
- Integration und
- Kommunikation.

Die Sensor-Entwicklung und -Fertigung ist aktuell durch zwei Hauptströmungen gekennzeichnet: Einerseits die »explosionsartig« wachsende Anzahl von Sensoren für Massenmärkte. Diese Senso-



▲ Dr. Guido Tschulena, verantwortw. Redakteur, SENSOR MAGAZIN

ren sind meist in der Silizium-Technologie gefertigt, mit Spezialzusatzprozessen zur Herstellung dreidimensionaler Strukturen (MEMS, MOEMS). Hier wurden die Miniaturisierungsmöglichkeiten stark genutzt, um kleinste Strukturen zu produzieren. Typische Anwendungen liegen in Smartphones, Tablet-PC's, Kameras, sowie in der Bekleidungs- und Sportindustrie (Freizeittrends). Zunehmend werden die Sensorfunktionen bereits im Signalverarbeitungs-Schaltkreis integriert. Die typischen Hersteller, etwa Automobilzulieferer sowie Elektronikkonzerne, die über die kostengünstigen Halbleitertechnologien verfügen, fertigen diese Sensoren in Großserien. Dort werden große Stückzahlen zu niedrigen Preisen verlangt, es herrscht große, internationale Konkurrenz. Diesen Markt beliefern überwiegend Großunternehmen. Andererseits gibt es noch viele andere Märkte, in denen angepasste höherwertige Sensorik verlangt wird, in mittleren bis kleinen Stückzahlen, mit hoher Präzision und zu höheren Preisen. Auch hier werden MEMS-Strukturen gefertigt für Lagesensoren oder Inertialsensoren, aber mit höherer Genauigkeit oder Langzeitstabilität. Kombinationen mit

Mikroaktoren, Mikropumpen, mikrofluidischen und mikrooptischen Elementen können dazu gezählt werden. Hier dominieren der Maschinenbau und die Prozesstechnik, die Messtechnik, die Automobilindustrie – hier insbesondere für die hochwertigen Fahrzeuge – oder die Medizintechnik.

Gerade in diesen Märkten können kleine und mittlere Unternehmen (KMU) unterschiedliche Lösungen für die Messaufgaben ihrer Abnehmer zur Verfügung stellen. Es sollte aber auch ein Dialog angeregt werden, da die Kunden neue und bessere Lösungen für ihre Messprobleme verlangen und sich nicht mit Standardlösungen zufrieden geben. Nur dann kann ein Konkurrenzvorteil erzielt und gehalten werden. Das Ergebnis sollte ein kontinuierlicher Prozess zur regelmäßigen Verbesserung sein. Auf diese Weise können wir in unserem Land weiter an der Spitze bleiben.

Diese KMUs können schnell reagieren, sofern sich neue Aufgaben oder Anforderungen ergeben. Die Umsetzung neuer Ideen in Produkte und Neugründungen von Sensorfirmen, etwa aus Hochschulen, ist üblich. Wir finden hier Sensoren, den diversen Anwendungsfeldern angepasst, in vielen unterschiedlichen Technologien für die angesprochenen Anwendungsbranchen und Märkte.

Die Vielfalt von angepassten Technologien ist eine Stärke der kleineren innovativen Firmen. Wir bieten Ihnen in dieser Ausgabe 3 / 2018 im SENSOR MARKT eine Übersicht und Hilfe zu den vielen Sensoranbietern, ihren Produkten und Technologien.

Guido Tschulena