

rieren. Neue Geschäftsmodelle, die nicht mehr in Stückzahlen der Sensoren abrechnen, sondern in Nutzen für den Anwender, sind deshalb ja so wichtig.

Partnerschaften münden oft in Akquisitionen und Mergern. Jüngstes Beispiel ist die Endress+ Hauser-Gruppe, die das Sensorik-Start-up Sensaction gekauft hat. Wird es im Zuge der Digitalen Transformation zu einer Marktkonsolidierung kommen?

Derartige Veränderungen beobachten wir in unserer Branche schon lange. Durch die neue Entwicklung wird sich dieser Trend meines Erachtens aber nicht verstärken.

Dennoch, Sensaction war mehrfach als Aussteller auf der Sensor+Test, jetzt gehört das Unternehmen zur Endress+Hauser-Gruppe. Schmelzen Ihnen über kurz oder lang nicht die Aussteller weg, wenn sich die Sensor+ Test quasi als „Partnerschafts-Anbahnungs-Plattform“ positioniert?

Da mache ich mir keine Sorgen. Es wachsen so viele junge, innovative Unternehmen nach, und wir sehen sogar viele neue Player auf unserer Ausstellerliste. Und auch IT-Größen wie SAP ist das Potential unserer Messe nicht entgangen.

Inwieweit muss sich der Fokus der Sensor +Test ändern, um diese Firmen als Aussteller zu gewinnen?

Über die Jahre hinweg ist es dem Ausstellerbeirat immer gelungen, die Sonderthemen auf die aktuellsten Entwicklungen der Sensorik- und Messtechnik-Branche abzustimmen. So passt auch das diesjährige Sonderthema „Vernetzte Messtechnik für mobile Anwendungen“ perfekt zu den Schlagworten IoT, Industrie 4.0, vernetzte Automobiltechnik etc. Damit sind wir erneut am Puls der Branche und deren Kunden. Und dass wir den Fokus der Messe jedes Jahr nachschärfen, versteht sich ohnehin von selbst.

Special-Interest-Messen wie die Sensor +Test erfreuen sich einer weiter wachsenden Beliebtheit. Welche Ziele haben Sie für die Sensor +Test für die kommenden Jahren definiert?

Natürlich soll die Sensor+Test wachsen. Wichtiger als Wachstum in den Kennzahlen Ausstellungsfläche und Aussteller ist mir jedoch das Wachstum in Sachen Bedeutung und Relevanz der Messe. Alles Weitere stellt sich damit automatisch ein.

Das Interview führte Nicole Wörner

WDI/Epson/Jauch/Geyer:
Miniaturisierung bei Taktgeberbausteinen setzt sich fort

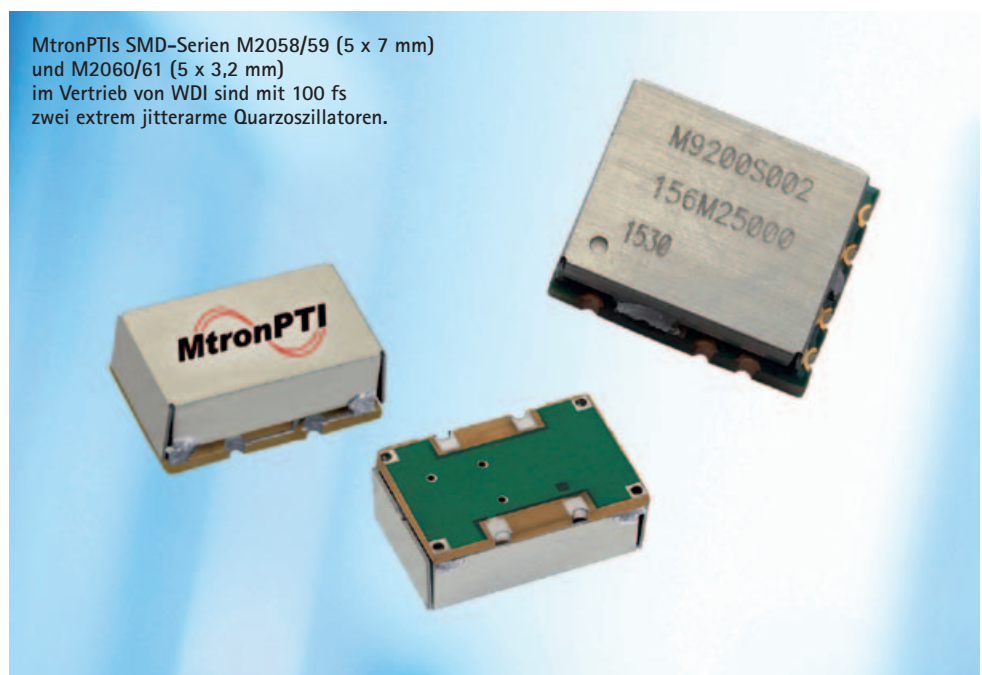
»Noch weniger Phasenrauschen«

Was die technische Entwicklung von Quarzen und Oszillatoren betrifft, dürfte sich der Trend zu Lösungen mit noch weniger Phasenrauschen, höheren Frequenzen und niedrigerer Betriebsspannung sowie weiterer Miniaturisierung fortsetzen, erwartet WDI-Vorstand Christian Dunger.

In puncto Miniaturisierung deuteten die im Jahr 2017 erhobenen Daten darauf hin, dass mit einem »sinkenden Bedarf an einzelnen Quarzen zugunsten von fertigen Quarzoszillatoren in immer kleiner werdenden SMD-Keramikgehäusen gerechnet werden kann, auf die mittel- bis langfristig etwa 60 bis 70 Prozent der Gesamtproduktion entfallen dürfte«, prognostiziert Dunger. Ein weiterer Trend sei, dass die weit verbreitete CMOS-Logik zunehmend durch neue Techniken wie HCSL- und CML-Logik ersetzt werde. Und weil heutige Systeme immer größere Datenmengen verarbeiten müssen, »sind deutlich höhere Datenübertragungsgeschwindigkeiten erforderlich«. Folglich werden Bausteine mit

höheren Frequenzen und kürzeren Transitionszeiten benötigt.

Als Konsequenz der höheren Geschwindigkeiten »steigen auch die Anforderungen an die Phasenrausch- und Jitter-Leistung immer weiter«, erläutert der WDI-Vorstand. Der Grund: In allen modernen Datenübertragungssystemen spielt die Datenintegrität eine zentrale Rolle, weil sie durch Phasenrauschen und Jitter erheblich beeinträchtigt werden kann. Traditionell ließ sich dieses Leistungsmerkmal am besten durch die Verwendung von Schwingquarzen im Grundton mit hoher Frequenz verbessern, »doch den verfügbaren Frequenzen und der damit erzielten Performance sind



Grenzen gesetzt«. Zudem sind Dunger zufolge »die Entwickler von Oszillatoren durch die derzeit am Markt verfügbaren Halbleiter in gewisser Weise eingeschränkt«. Gemeinsam mit den Halbleiterherstellern arbeite die Branche jedoch kontinuierlich an der Entwicklung neuer Produkte. Für 2017 könne daher mit einem wachsenden Angebot an Oszillatoren gerechnet werden, die in dieser Hinsicht eine bessere Performance aufweisen, was wiederum die Entwicklung schnellerer, besserer Datenübertragungssysteme fördern dürfte.

Ein weiterer Bereich der Oszillatorentwicklung, der an Bedeutung gewinnt, ist der Betrieb bei hohen Umgebungstemperaturen. Während die meisten Oszillatorhersteller bisher Produkte liefern konnten, die bis +150 °C funktionieren, »war ein Betrieb bei +200 °C vor geraumer Zeit noch undenkbar«, sagt Dunger. Mittlerweile gibt es jedoch Oszillatoren, die bis +260 °C einsetzbar sind etwa für Bohrungen unter Tage. Für 2017 kann mit einer weiteren Erhöhung der möglichen Betriebstemperaturen gerechnet werden. Die Herausforderung für derartige Leistungseigenschaften liegt nicht im Bereich des verwendeten Quarzes, sondern bei den verwendeten Substraten, den Gehäusen und Montagesystemen, die für hohe Ausdehnungskoeffizienten ausgelegt sein müssen. Weil beispielsweise in der Ölindustrie Bohrungen in immer größeren Tiefen durchgeführt werden, müssen die Bohrmeißel und die zugehörige Elektronik bei immer höheren Temperaturen funktionieren – ein Faktor, der die Entwicklung in diesem Sektor stark vorantreibt.

Bei den MEMS-Oszillatoren ist neben SiTime nur noch Microchip Technology nach der Übernahme von Micrel (die sich wiederum Discera, den eigentlichen MEMS-Hersteller einverleibt hatte) aktiv und kooperiert mit diversen Akteuren am Markt. Dazu zählen Distributoren und sogenannte Private-Label-Anbieter, welche die SiTime-Produkte unter eigener Bezeichnung und eigenem Markenamen vertreiben, um weitere Geschäftsanteile zu sichern beziehungsweise neue Anwendungssegmente zu adressieren. Diese MEMS-Oszillatoren werden als programmierte Oszillator-Module offeriert. »Anders als bei Quarzprodukten besteht hier jedoch immer noch das Problem, dass lediglich zwei Hersteller am Markt existieren«, bedauert Dunger. Durch den von Microchip und SiTime verfolgten Vermarktungsansatz werden die Produkte aber über Distributoren zunehmend besser verfügbar. Es sei jedoch gerade auch aus kommerzieller Perspektive zu erwähnen, dass es sich bei den meisten der angebotenen MEMS-Oszillatoren um sogenannte Sole-Source-Produkte handle und es keine echten



Christian Dunger, WDI

„ Grundsätzlich lässt sich für den Markt der frequenzgebenden Bauelemente voraussagen, dass die Performance und Leistungsfähigkeit der Komponenten bei gleichzeitig zunehmender Miniaturisierung steigen wird. “



Stefan Hartmann, Epson

„ Die Programmierbarkeit spielt eher für die Bemusterung eine Rolle. In der Massenfertigung ist das eher keine Forderung der Kunden. “

Ersatztypen gleicher Technologie gebe. Man sei also als Anwender auf den einen Hersteller im Hintergrund angewiesen.

MEMS-Oszillatoren bieten hinsichtlich der mechanischen Belastbarkeit Vorteile gegenüber Quarzbauteilen, allerdings sind hier auch Aspekte der Alterungseigenschaften und der Langzeitstabilität zu berücksichtigen, »die mangels vorhandener Erfahrungen im Bereich des Unbekannten liegen«, konstatiert der WDI-Vorstand. Im Vergleich mit Quarzanwendungen liegen für MEMS-Produkte derzeit noch nicht so viele Langzeit-Leistungsdaten vor, die erst im Laufe der Zeit erhoben werden können. Den Prognosen der Hersteller zufolge wird der Einsatz der MEMS-Technik im Jahr 2017 zwar weiter steigen, es gilt jedoch als unwahr-

scheinlich, dass sie die gegenwärtig führende Quarztechnologie in der näheren Zukunft ersetzen wird. Dungers Prognose für die nahe Zukunft: »Grundsätzlich lässt sich für den Markt der frequenzgebenden Bauelemente voraussagen, dass die Performance und Leistungsfähigkeit der Komponenten bei gleichzeitig zunehmender Miniaturisierung steigen wird.«

Miniaturisierung und Flexibilität durch Programmierbarkeit

Für Detlev Seiler, Managing Director bei der Jauch Quartz GmbH, geht es in Richtung weiterer Miniaturisierung und Flexibilität durch Programmierbarkeit. Um den batteriebetriebenen Applikationen gerecht zu werden, werde überdies eine sehr geringe Stromaufnahme der Oszillatoren gefordert. Für das wichtiger werdende Thema IoT offeriert Jauch spezielle Quarztypen und Frequenzen, »die mit vielen Wireless-Chipsets optimal abgestimmt sind«. Bedarf, bei der Fertigung der Quarze innovativ zu werden, gebe es momentan nicht, denn »die aktuellen Produktionslinien laufen optimal in Bezug auf die Ausbeute und minimale Fehlerrate«. Der Einsatz von Inline-Produktionsanlagen garantiere zudem höchste Qualität.

Stefan Hartmann, Department Manager QD Department bei Epson Europe Electronics, betont, dass »die technischen Anforderungen und Trends in den verschiedenen Märkten sich gravierend unterscheiden«. Während etwa im Bereich Mobiltelefonie und in weiten Teilen des IoT kleine Bauformen bevorzugt werden, liege der Fokus im Netzwerkbereich üblicherweise auf geringem Phasenrauschen. Einige Märkte wie bestimmte Bereiche des Industriesektors versuchten gar, kleine Bauformen zu vermeiden. Was die Programmierbarkeit betreffe, »spielt sie eher für die Bemusterung eine Rolle, in der Massenfertigung ist das eher keine Forderung der Kunden«.

Von der Wettbewerbsfähigkeit der MEMS-Oszillatoren ist Jürgen Reichmann, Geschäftsführer von Geyer Electronic, bislang zumindest nicht überzeugt, denn als Halbleiterprodukte »erreichen sie bei weitem nicht die Genauigkeit und Frequenzstabilität von quarzbasierenden Taktgebern«. Weil auch das Phasenrauschen und Jitter »schlechter« sei als bei Quarz-Oszillatoren, blieben MEMS-Bausteine auf nicht absehbare Zeit ein Nischenprodukt. Im Forderungskatalog der Kunden stünden neben der Miniaturisierung genau diese Punkte nach noch höherer Genauigkeit und noch niedrigerem Phasenrauschen. (es) ■