

Frequenzgeber: Quarz-Produkte dominieren – Silizium holt in einigen Bereichen auf

Nach der Talfahrt ist Erholung in Sicht

Laut einer jüngst veröffentlichten Studie von Databeans muss der Markt für Frequenz-Produkte in diesem Jahr mit einem Minus von 13 Prozent rechnen. Die gute Nachricht: Ab 2010 soll sich wieder ein gesundes zweistelliges Wachstum einstellen. Die dominierende Frequenz-Technologie bleibt der Quarz. Silizium-Produkte sind aber vor allem in Massenmärkten auf dem Vormarsch.

»Der Markt für Frequenzgeber wird in diesem Jahr weltweit ein Volumen von 4,1 Mrd. Dollar erzielen«, sagt Matt Scherer, Analyst bei Databeans. 2008 erwirtschaftete die Frequenz-Branche noch 4,7 Mrd. Dollar. Die Stückzahlen fielen von 27,3 auf 23,4 Mrd. Markttreiber sind derzeit Computersysteme, Consumer-Elektronik und Telekommunikations-Ausrüstung.

Für die Zukunft prognostiziert Databeans den Frequenz-Produkten wieder gute Aussichten: »Wir rechnen über die nächsten fünf Jahre mit einem durchschnittlichen Wachstum von 13 Prozent pro Jahr und gehen für 2014 von einem Marktvolumen von 7,4 Mrd. Dollar aus«, so Scherer. Unverändert dominieren die klassischen Quarz-Produkte den Frequenz-Markt. »Dabei haben sich die Produktionsmethoden seit 75 Jahren nicht verändert. Viele Quarz-Pioniere arbeiten mit Produktionslinien, die vor mehr als sieben Jahrzehnten entwickelt wurden«, gibt Scherer zu bedenken. Die Produktion ist dementsprechend aufwändig und daher teuer. Nicht zuletzt deshalb räumt Scherer – zumindest in einigen Bereichen – aufstrebenden neuen Frequenz-Technologien auf Silizium-Basis wie CMOS, PLL und MEMS viel versprechende Marktchancen ein. Nach Meinung von Scherer sind diese IC-basierten Lösungen günstiger und robuster als Quarz-Produkte. Außerdem lassen sich Zusatzfunktionen in den Chip integrieren.

Allerdings haben die Silizium-Produkte auch gravierende Nachteile: In punkto Genauigkeit und Stabilität kommen sie noch nicht an den Quarz heran. Auch die Leistungseffizienz ist niedriger als bei Quarz-basierten Frequenzgebern. Daher bleibt der Einsatz von Silizium-Frequenzprodukten vorläufig auf solche Bereiche beschränkt, in denen diese Nachteile nicht zum Tragen kommen bzw. keine Auswirkungen haben. Das sind beispielsweise »Mainstream-Anwendungen« der Computer- und Consumer-Elektronik, also Applikationen, die nicht zwingend höchste Präzision und Zu-

verlässigkeit erfordern. »Märkte wie Militärtechnik, Luftfahrt und der Industriemarkt setzen dagegen weiterhin auf Quarz-Frequenzgeber. Dort spielt weniger der Preis eine Rolle, als vielmehr unbedingte Zuverlässigkeit der Elektronik«, erklärt Scherer.

Stimmen aus der Branche:



Stefan Hartmann, Department Manager QD, Epson Toyocom: »Wir sehen die Zukunft für Quarz-basierende Frequenzgeber insgesamt sehr positiv, weil verschiedene Markttrends auf eine erhöhte Nachfrage nach diesen Pro-

dukten hinweisen: Während über 50 Prozent der Weltbevölkerung über Mobiltelefone verfügen, sind derzeit nur wenige Prozent der Maschinen, Geräte und Industrieanlagen mit Kommunikationsmöglichkeiten ausgestattet. Dieser Nachholbedarf wird durch ein zunehmendes Angebot an Kommunikationsmodulen für diverse drahtlose Übertragungsstandards wie Bluetooth, ZigBee oder Mobiltelefonie bedient. Schon seit jeher finden immer neue Funktionen Einzug in Mobiltelefone, was zu einer kontinuierlich steigenden Nachfrage nach immer kleineren Bauformen führt.

Da sich die Miniaturisierung negativ auf die Eigenschaften von Timing-Produkten auswirkt, haben wir uns der Herausforderung gestellt und einen QMEMS-Prozess entwickelt, der die Bauteile-Eigenschaften selbst bei einer Verkleinerung der Bauform verbessert. Legislative Vorschriften in einigen Ländern forcieren überdies die Nachfrage nach Mobiltelefonfunktionen in Kraftfahrzeugen oder GPS-Navigation in Mobiltelefonen und damit nach komplexeren und höherwertigeren Timing-Produkten wie TCXOs. Im Bereich der kHz-Quarze sehen wir besonders dem Trend hin zu e-Metering sehr positiv entgegen. Aufgrund der häufig geforderten Genauigkeit der Zeitmessung verschiedener Systeme ist hier eine Tendenz hin zu temperaturkompensierten Real-Time-Clocks (RTCs) zu erkennen. Neben konventionellen Strom-, Wasser-, Gas- und Messuhren ist der Einsatz dieser RTCs auch im Bereich Solarzellen-Controller denkbar.«



Christian Dunger, Produktmarketing FCP, WDI: »Grundsätzlich spüren wir eine deutliche Aktivität unserer Kunden im Bereich R&D. Wir sehen eine insgesamt höhere Bereitschaft, bestehende Lösungen in Frage zu stellen und neue

mögliche Produktalternativen zu prüfen. Insbesondere unsere mittelständischen Kunden fokussieren derzeit nicht nur auf neue Designs, sondern erwägen auch Re-Designs von bestehenden Produkten, um Produktionskosten zu reduzieren und damit die eigene Wettbewerbsfähigkeit zu optimieren. Das kommt in dieser Phase insbesondere Marktherausforderern zugute, weil auch außerhalb der bekannten und etablierten Beschaffungskanäle agiert wird, sowie den Spezialisten, die im Design-Prozess Hilfestellung leisten können.

Überdies beobachten wir bei einigen Produkten und Herstellern einen deutlichen Lieferzeitanstieg und Verknappungen – insbesondere bei sehr kleinen Bauformen, jedoch auch bei »Low-Cost-Produkten« wie bedrahtete Schwingquarze in Metallgehäusen. Der Grund hierfür sind aus unserer Sicht weniger eine stark gestiegene Nachfrage, als vielmehr die insgesamt sehr niedrigen Lagerniveaus, kombiniert mit den allorts stark reduzierten Fertigungskapazitäten. Dies kann insbesondere bei kunden- und anwendungsspezifischen Komponenten, die auch in »normalen« Zeiten nur in kleinen und mittleren Mengen produziert werden, zu Versorgungsengpässen führen. Bei den »Low-Cost-Produkten« kommt hinzu, dass viele Produzenten dieser sehr alten Technologien ohnehin am unteren Ende der Wertschöpfungskette stehen und diese sich primär über den Preis und weniger über die angebotene Technologie differenzieren. Die Nachfrage in den Bereichen Automotive und Consumer ist weiterhin als schwach einzustufen, Branchen wie Industrieelektronik, Embedded, Medizintechnik und Luft- und Raumfahrt bewegen sich stabil auf niedrigem Niveau. Der asiatische Markt sendet mittlerweile positive Signale und wird von vielen unserer Hersteller wieder als wachsend eingestuft. Die von allen erwartete und teils auch erhoffte Konsolidierung auf der Anbieterseite scheint jedoch bisher ausgeblieben zu sein.«



Harald Rudolph, Leiter Produktmanagement, KVG: »Die aktuelle Situation ist aus unserer Sicht nach wie vor von einer sehr schwachen Nachfrage nach Quarzen und Quarzoszillatoren gekennzeichnet. Der Aufschwung ist bei uns noch

nicht angekommen, was aber auch nicht verwunderlich ist, denn als Hersteller von Bauelementen sitzen wir am Ende der Beschaffungskette. Aufgrund der Tatsache, dass viele Hersteller weltweit ihre Kapazitäten reduzieren mussten, wäre bei einem schnellen Anziehen der Nachfrage im nächsten Jahr mit Engpässen und langen Lieferzeiten zu rechnen.

Für die Kontroverse Quarz vs. Silizium gilt aus meiner Sicht: Im Bereich der professionellen Quarzprodukte wie RF-VCXOs und frequenzstabile TCXOs mit Phasenrauschforderungen oder hochstabile OCXOs spielt der Wettbewerb durch Silizium-basierte Produkte bisher keine Rolle. Hier machen uns eher die Forderungen nach noch besserer Stabilität und besserem Phasenrauschen in immer kleineren Gehäusen und niedrigeren Preisen das Leben schwer. Aber das sind Herausforderungen, denen wir uns stellen müssen. Unsere Zukunftsmärkte sehen wir nach wie vor im professionellen Telekommarkt und verstärkt im Bereich der Mess- und Medizintechnik und der Luft- und Raumfahrt. Diese letztgenannten Märkte sind zwar kleiner, aber auch weit weniger zyklisch als der Telekom- oder Automobilmarkt und stellen daher das Potenzial

dar, dem wir uns als deutscher Hersteller verstärkt zuwenden.«



Rolf Aschhoff, Sales & Marketing Director, MSC: »Die klassischen Kunden für Standard Quarze und Oszillatoren (Zeitschaltuhren, freiprogrammierbare Steuerung, Mess- und Regeltechnik, Nachrichtentechnik) haben sicher noch Absatzpro-

bleme. Die Bereiche Medizin- und Militärtechnik laufen nach meiner Erfahrung ohne Probleme und mit wachsender Tendenz. Generell ist zu sagen, dass die Hersteller die Produktionen wegen der geringeren Bedarfe zurückgefahren haben und die Lieferzeiten deshalb etwas erhöht sind. Es wurden auch noch andere Maßnahmen wie Entlassungen und Werksschließungen seitens der Hersteller vorgenommen, um den Abwärtstrend etwas abzufangen.

Sollte der Markt anziehen, sehe ich die Gefahr einer Allokation. In einigen Bereichen gibt es bereits Lieferverzögerungen. Der Trend bei den Frequenz-Produkten geht sicher in die Richtung Silizium-basierte Oszillatoren, die meistens im Kermamikgehäuse angeboten werden. Sie erreichen Frequenzen von 1 MHz bis 1,0 GHz. Der IC in diesen Oszillatoren hat die Fähigkeit, die Ausgangssignale (z.B. CMOS, LVCMOS, PECL, LVDS, HCMOS, TTL) sowie die Eingangsspannung und den Temperaturbereich selbstständig zu selektieren. Zukunftsmärkte sehe ich in den Bereichen

SONET-Anwendungen, mobile Röntgengeräte, CCD-Kameras, geothermale und allgemeine Sensorik, Software Defined Radio, Optical Network und in der Automobilindustrie.«



Roland Petermann, Geschäftsführer, Petermann-Technik: »Seit jeher behaupten die Hersteller von Timing Devices, die traditionellen Quarzoszillatoren zu ersetzen. In der Realität sieht das ganz anders aus: Unsere SMD-Quarzos-

zillatoren haben in der letzten Zeit durch den enormen Preisverfall, durch stetige Miniaturisierung und Erweiterung des Frequenzspektrums, eine regelrechte Renaissance erlebt. Zudem verbessert der auf dem Keramikkörper verschweißte Kovardeckel das EMV-Verhalten im Vergleich zu einer Silicon Clock deutlich. Silicon Clocks mit eigenem Schwingkreis bieten normalerweise nur sehr schlechte Frequenztoleranzen bzw. Temperaturstabilitäten und sind daher oft nicht verwendbar. Bei einigen Ausführungen lässt auch der Jitter zu wünschen übrig. Zudem werden aus EMV-Gründen sehr selten zentrale Clocking Units verwendet. Wichtig ist in jedem Fall, dass sich der Entwicklungsingenieur von einem Spezialisten beraten lässt, sobald die ICs und die Taktfrequenzen für die Neuentwicklung feststehen. Damit erhält er einerseits eine neutrale Beratung und ein hinsichtlich Preis und Leistung optimal auf seine Bedürfnisse abgestimmtes Frequenz-Konzept.« (zü) ■