

Die Tücken der Miniaturisierung

Technische Grenzen richtig einschätzen

Als Standard für Schaltungen wird meist die elektrische Spezifikation größerer Quarze zugrundegelegt. Zu Unrecht – denn die Entwickler greifen immer häufiger zu kleineren Varianten, die aber ganz andere Eigenschaften als ihr größeres Pendant haben.

Beim Blick auf die Leiterplatte stechen die relativ großen Quarze gleich ins Auge. Warum nicht einmal eine kleinere Bauform probieren? Die Auswahl ist riesig, und schließlich kann so etwas aufgrund der fortschreitenden Miniaturisierung doch nicht so schwer sein. Doch weit gefehlt. Wer die Spezifikation der großen Quarze auf die kleinen Quarze übertragen möchte, stößt im wahrsten Sinne des Wortes auf Widerstand. Auf den Resonanzwiderstand. Dieser ist umso größer, je kleiner die innere Quarzscheibe ist. Das können manche Schaltungen nicht mehr vertragen. Wer also eine Miniaturausführung einsetzen will, der muss die Schaltung noch genauer auf den Quarz abstimmen als bisher.

Es gilt einige Punkte zu klären, zum Beispiel: Soll die Frequenz des Quarzes gezielt verändert werden, das heißt ziehfähig sein? Dann ist eher ein größerer Quarz vorzuziehen, der besser auf Änderungen der Belastung reagieren kann. Was die realisierbare Frequenz angeht, sind in letzter Zeit zwar Fortschritte bei kleinen Quarzen zu beobachten, grundsätzlich gilt jedoch: kleinere Frequenzen lassen sich nach wie vor eher mit etwas größeren Bauformen realisieren.

Ein sensibler Punkt bei der Auswahl des Bausteins ist der Preis. Können die Beschichtungsanlagen für große Quarze noch mit robusten Öl-Diffusionspumpen bestückt werden, kommt man bei kleinen Quarzen ohne eine aufwändige Hightech-Pumpentechnik nicht mehr aus. Kleine Quarze können nur in entsprechenden Reinräumen produziert werden. So steigen die Investitions- und Betriebskosten um ein Vielfaches, wenn kleine Quarze gebaut werden sollen. Das begründet auch den höheren Preis der kleinen Bauteile.

Den passenden Baustein für die Applikation auszuwählen, ist also kein einfaches Unterfangen. Um unsere Kunden bestmöglich zu unterstützen, legen wir, GEYER Electronic, besonderen Wert auf Beratung und eine enge Zusammenarbeit in den Bereichen Entwicklung und Anwendung. Als besonderen Service bieten wir die Überprüfung elektronischer Schaltpläne oder der Leiterplatte an.

Unseren Kunden stellen wir für Neuentwicklungen oder Freigabeprozesse selbstverständlich entsprechende Musterbauteile zur Verfügung.