

Antennen integrieren

Lassen Sie uns einen Blick in die Vergangenheit werfen: Nennt man jemandem den Begriff „Antenne“, erscheinen - je nach Lebensalter - vor dem inneren Auge des Befragten unterschiedliche Bilder: Von der Teleskop-Antenne am Kofferradio, die für guten Empfang immer im 50-Grad-Winkel geneigt sein musste, über wahre Antennenungetüme auf Mehrfamilienhausdächern bis zur Antenne auf dem Autodach. Für Erweiterung sorgen heutzutage die Bilder aus Tatort-Folgen aus den 90er Jahren, in denen die Antennen aus „neumodischen“ Handys in der Größe einer Milchtüte umständlich herausgezogen wurden.

Die jüngeren unter uns – und wir als Fachleute - haben da andere Bilder im Kopf. Sicher, es gibt sie noch, die Antennenungetüme. Aber die weitaus meisten Antennen sind heute kaum zu sehen. Sie sind eingebaut in allerlei Geräten – ausgerichtet auf 5G oder sogar 6G. HF-Praxis vom Feinsten also.

Bei Smartphones begann man Anfang der 2000-er Jahre, die Antenne äußerst platzsparend in das Gehäuse zu integrieren. Das Kunststoffinnenleben, spritzgegossen aus speziellen, mit Additiven versehenen, Kunststoffen, wurden dazu direkt mit einem Laser strukturiert und anschließend metallisiert. Rückblickend ist dies sicherlich mit einer der entscheidenden Faktoren, welche die nutzbringende Integration der Mobilfunktechnologie in jeden Lebensbereich noch weiter beschleunigte.

Derzeit wird bereits viel über „6G“ oder „beyond 5G“ gesprochen. Hierbei geht es insbesondere um die Kommunikation zwischen Robotern, wobei auch Frequenzen zwischen 110 GHz und 170 GHz genutzt werden sollen. Die Technik der direkten Laserstrukturierung ist inzwischen weiterentwickelt worden. Heute können mit einem ähnlichen Verfahrensansatz 5G-Verstärker ausgestattet und mmWave-Antennen als Antenna-in/on-Package (AiP/AoP) Module konstruiert werden. Letztere können in allen ISM Bändern mit Antennen-

nenmittelfrequenzen von beispielsweise 24 GHz, 40 GHz oder 60 GHz arbeiten. Auch Kfz-Radarmodule, die zwischen 76 und 81 GHz agieren, lassen sich mit dieser Technik umsetzen.

Darüber hinaus erhöht diese Technologie - Active Mold Packaging genannt - die Leistungsfähigkeit von HF-Modulen. Bei immer höheren Sende- und Empfangsleistungen sind effiziente EMV-Schirmungen und Möglichkeiten der Entwärmung auf Modulebene unerlässlich. Dabei wird die Abschirmung des gesamten Moduls oder auch nur spezieller Bereiche innerhalb eines Moduls gegenüber elektromagnetischer Strahlung über 10 µm dünne, konforme Kupferlagen erreicht. Ein gutes thermische Management bei hohen Sendeleistungen stabilisiert die Antennenmittelfrequenz. Dabei helfen thermische Vias, welche mit großen Metallflächen verbunden sind.

Aktuelle Weiterentwicklungen betreffen die Bereiche des Dielektrikums, sowie das Auflösungsvermögen. Im Fall des Dielektrikums handelt es sich generell um bei Raumtemperatur flüssige Vergussmassen. Diese werden über ein Rakeldruckverfahren mit minimal 50 µm dünnen Schichten aufgebracht - sehr interessant für Radarmodule mit Frequenzen deutlich jenseits der 100 GHz. Von der Verbesserung des Auflösungsvermögens von aktuell jeweils 25 µm auf zukünftig 10 µm Linienabstand und -breite werden nicht nur HF-Anwendungen profitieren. Die technologische Verfügbarkeit für diesen Schritt wird bereits für das nächste Jahr angestrebt – beste Aussichten also für die Antenne der Zukunft.



Florian Roick,
Business Development Active
Mold Packaging,
LPKF Laser & Electronics AG

municom®
Technische Beratung und Distribution

Bauelemente für die
**Hochfrequenztechnik, Opto- und
Industrieelektronik sowie
Hochfrequenzmessgeräte**

Ihr Experte für:
**Antennen (Patch, Chip,
GPS, Glass Mount),
Kabel, Adapter, Buchsen,
low PIM Koppler**



**Jetzt
Newsletter
abonnieren!**



www.municom.de/de/kontakt

municom GmbH
Traunstein · München

Mail: info@municom.de · Tel. +49 861 16677-99

