

Hochwertiger Automotive-Radom- Tester analysiert Ihre Radarintegration

Automotive-Radar-Sensoren in Autos zu integrieren stellt eine Herausforderung dar. Radare werden hinter Stoßfängern, Design-Emblemen, im Inneren von Spiegeln und anderen Kunststoffteilen des Autos eingesetzt. Die Materialien für ein Radom müssen ausreichend transparent und homogen sein für Automotive-Radare, die im 77-GHz- und 79-GHz-Band oder in beiden gleichzeitig wirken. Das neue System misst, visualisiert und analysiert Radar-Radome in bisher nicht gekannter Weise. Optimieren Sie Ihr Radommateriale auf beste Performance und für eine effektive Integration moderner Automotive-Radar-Sensoren.

Ihre Anforderung

Da Radarsensoren zur Überwachung der Fahrzeugumgebung eingesetzt werden, ist die Sensorintegration oft ein Kompromiss zwischen Fahrzeugdesign und Sensor-Performance. Aufgrund strenger Fahrzeugdesign-Vorgaben möchten viele Autohersteller die Sensoren komplett verbergen. Daher werden die Radarsensoren hinter Emblem-Radomen oder Stoßfängern platziert, was neue Probleme verursacht: Es muss sichergestellt werden, dass das Radar die geforderte Performance auch hinter einem beliebig geformten Radom aus einem Material schwankender Qualität erreicht.

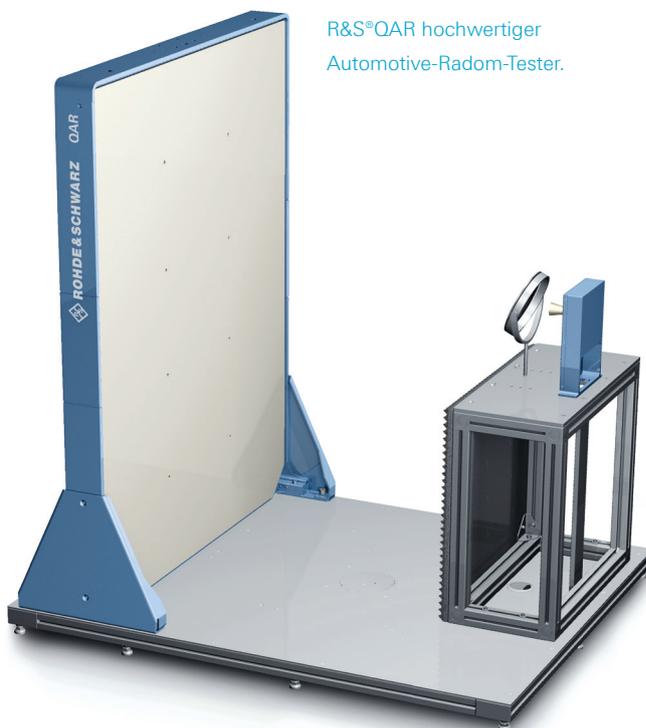
Die elektrischen Eigenschaften der den Radarsensor abdeckenden Komponenten sind entscheidend für die Leistungsfähigkeit. Werden diese nicht sorgfältig ausgewählt,

führen entstehende Reflexionen und Transmissionsdämpfung im Sichtfeld des Radarsensors zu einer erheblichen Verschlechterung der Sensor-Performance. Angesichts der sicherheitskritischen Anwendungen für Radarsensoren werden keine Unsicherheiten geduldet.

Messtechnische Lösung

Der R&S®QAR Automotive-Radom-Tester ist eine maßgeschneiderte Lösung für Radarintegrationstests, mit der die Radarverträglichkeit von Radomen und Stoßfängern analysiert und bewertet wird.

Der R&S®QAR ist ein Millimeterwellen-Bildgebungssystem, für den E-Band-Automotive-Frequenzbereich. Dank der Fähigkeit zu räumlich aufgelösten Reflexionsmessungen bietet es eine äußerst intuitive, aber dennoch leistungsfähige Methode zur Bewertung der Radom-Performance. Die hohe Auflösung der entstehenden Reflexionsbilder ermöglicht die Identifikation selbst kleinster Störungen, die durch die Radomstruktur verursacht werden. Da der Frequenzbereich des R&S®QAR mit dem 77-GHz- und 79-GHz-Band von Automotive-Radaren übereinstimmt, korrespondieren Fehler, die im Millimeterwellenbild sichtbar sind, direkt mit einer Verschlechterung des Radarsignals.



R&S®QAR hochwertiger
Automotive-Radom-Tester.

Zusätzlich zu den räumlich aufgelösten Reflexionsmessungen zeigt der R&S®QAR auch detaillierte Spektralmessungen der Transmissionsdämpfung eines Radoms.

Reflexionsmessung

Die Reflexionsmessung bestimmt die Energie, die durch den Prüfling (Radom) reflektiert wird. Diese Energie gelangt nicht durch das Radom, was zu schlechterer Performance führt. Reflektierte Signale beeinträchtigen die Radar-Performance und können sogar die empfangenen Signale stören, was zu einer reduzierten Radarempfindlichkeit, weniger Genauigkeit oder sogar zur Blockierung führen kann. Bereiche mit erhöhter Reflexion können von Materialfehlern, unerwünschten Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Materialschichten, einem zu hohen Anteil bestimmter Materialien, einer zu dicken Lackschicht, Fremdkörpern oder anderen Faktoren stammen.

Der R&S®QAR misst die räumlich aufgelöste Reflexion, indem die von den verteilten Sende- und Empfangsantennen erfassten Informationen kohärent verknüpft werden. Das resultierende Millimeterwellenbild ermöglicht eine intuitive Bewertung des Reflexionsverhaltens des Materials.

Die Benutzeroberfläche der R&S®QAR Software beinhaltet einen eigenen Bereich für das gemessene Millimeterwellenbild. Relevante Daten können zur späteren Verwendung in externen Anwendungen exportiert werden.

Transmissionsmessung

Die Gesamtmenge an Radarenergie, die durch das Radom gelangt, ist entscheidend. Hohe Verluste reduzieren die maximale Entfernung, in der ein Radar ein Ziel erfassen kann. Verursacht das Radom beispielsweise eine Zweiweg-Transmissionsdämpfung von 3 dB, reduziert sich die maximale Entfernung gemäß Radargleichung um 16%.

Um die Transmissionsdämpfung des Radoms zu bestimmen, kann der R&S®QAR mit einem optionalen Sendermodul ausgestattet werden, das sich hinter dem Prüfling befindet. Dieses Modul liefert Spektraldaten zur HF-Anpassung des Prüflings in exakt dem Frequenzband, das für den Radarbetrieb vorgesehen ist – 77 GHz oder 79 GHz. Die Spektralmessung ist daher unabhängig von der konkreten Signalwellenform, die von der Radareinheit verwendet wird. Dies ist von Vorteil hinsichtlich Prüfbarkeit und Optimierung des Radoms und macht es zukunftssicher für neue Radargenerationen.

Wesentliche Merkmale und Vorteile

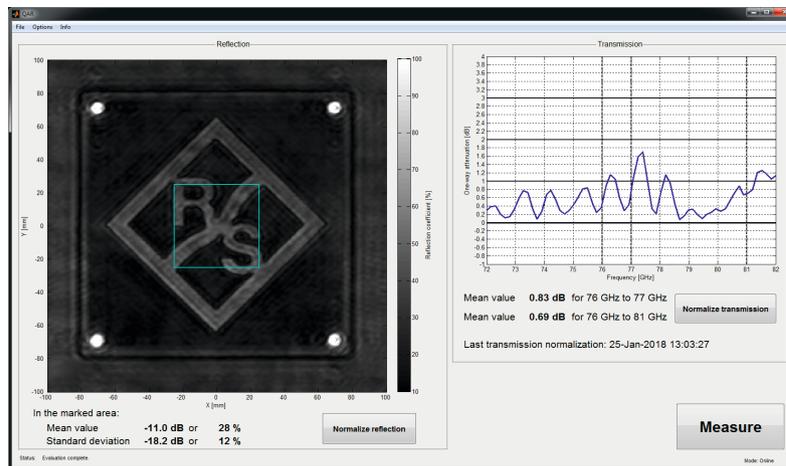
- Unterstützt das 77-GHz- und 79-GHz-Radarband
- Radarunabhängige Tests, die keinen Referenz-Radarsensor erfordern
- Unterstützt alle Materialdesigns und Formfaktoren bis 30 cm x 50 cm
- In den meisten Fällen entfällt zusätzliche Abschirmung
- Ausführliche Messergebnisse
- Eigenständige Lösung mit handelsüblichen kommerziellen Produkten
- Intuitive grafische Benutzeroberfläche
- Vollständig fernsteuerbar für hochautomatisierte Tests
- Datenerfassung in weniger als 100 ms
- Anzeige der Ergebnisse in wenigen Sekunden
- Kleine Stellfläche

Siehe auch

www.rohde-schwarz.com/product/QAR



Beispielradom. Das Logo von Rohde & Schwarz ist 600 µm dicker als die Basisplatte, was eine HF-Fehl-anpassung bei 77 GHz verursacht.



Messergebnisse des R&S®QAR eines Beispielradoms. Links zeigen die Reflexionsergebnisse den erhöhten Reflexionsfaktor an der Logo-Oberfläche. Rechts wird die spektrale Transmissionsdämpfung angezeigt.

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

Europa, Afrika, Mittlerer Osten | +49 89 4129 12345
 Nordamerika | 1 888 TEST RSA (1 888 837 87 72)
 Lateinamerika | +1 410 910 79 88
 Asien-Pazifik | +65 65 13 04 88
 China | +86 800 810 82 28 | +86 400 650 58 96
www.rohde-schwarz.com
customersupport@rohde-schwarz.com

R&S® ist eingetragenes Warenzeichen der Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

Eigennamen sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer
 PD 5215.5388.91 | Version 01.00 | April 2018 (sk)
 Hochwertiger Automotive-Radom-Tester analysiert Ihre Radarintegration
 Daten ohne Genauigkeitsangabe sind unverbindlich | Änderungen vorbehalten
 © 2018 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 München



5215538891