

INNOVATIVE RADOM-LÖSUNG ZUM SCHUTZ VON ANTENNEN

4a manufacturing GmbH

Industriepark 1, 8772 Traboch

Kontakt: Michael Pichler, CEO

T: +43 (3842) 45 106 600

rfg.man@4a.at

Foto, Inhalt: 4a manufacturing GmbH

KMU, Steiermark

Förderung: [Basisprogramm](#)



CIMERA® Radome – 4a better connection

MEHRSCICHT-SANDWICHVERBUNDE MIT FUNKTIONELLEN KERNSCHICHTEN

Radom-Technologie beginnt mit Werkstoffkompetenz. Die 4a manufacturing GmbH ist Technologieführer im Bereich der Dünnschäume und Mikro-Sandwiches. Das Unternehmen blickt auf Pionierinnovationen, wie die weltweit erste Technologie für rechteckige Lautsprecher in Mobiltelefonen, zurück.

Innovationsgehalt und Nutzen

Mit der Produktschiene CIMERA® Radome setzt 4a manufacturing weltweit neue Standards: innovative Werkstoffe und präzise Fertigungstechnologien für leistungsstarke, zuverlässige und wirtschaftliche Radom-Lösungen.

Dank umfassendem Werkstoff- und Engineering-Knowhow entwickelt 4a manufacturing maßgeschneiderte, komplexe Sandwich-Radome

- **mit hoher Präzision sowie höchster elektromagnetischer Transparenz,**
- **verlustarmer Signalübertragung,**
- **mechanischer Stabilität und geringem Gewicht.**

CIMERA® Radome bietet eine hervorragende Durchlässigkeit für elektromagnetische Wellen, was **für Radar- und Kommunikationsanwendungen entscheidend** ist, und schützt eine Antenne vor Umwelteinflüssen.

Projekt „MULTICORE“

Das Projekt adressierte die Entwicklung von Sandwich-Radomen für Hochfrequenzanwendungen.

Im Mittelpunkt steht dabei die **Realisierung innovativer Verbundmaterialien mit optimierten mechanischen und dielektrischen Eigenschaften**, die eine verlustarme und stabile Übertragung elektromagnetischer Signale ermöglichen.

Durch die Kombination minimaler Transmissionsverluste und höchster Fertigungspräzision werden neue Anwendungen in der **hochfrequenten Datenübertragung sowie in radar- und kommunikationstechnischen Systemen** erschlossen.

Digitalisierung und Nachhaltigkeit

Im Projekt wurden zentrale Schritte zur Weiterentwicklung der digitalen Wissensinfrastruktur und der Fertigungstechnologie für Sandwich-Radome umgesetzt.

Die **Erstellung einer umfassenden Material- und Sandwich-Datenbank** bildete dabei die **Basis für simulationsgestützte Auslegungen**, wodurch Entwicklungszeiten signifikant verkürzt und externe Messkosten reduziert wurden.

SUCCESS STORY

Ergänzend erfolgte die **Integration von Simulationstools** zur Vorhersage mechanischer und dielektrischer Eigenschaften.

Ein weiterer Schwerpunkt lag auf der **Entwicklung funktionalisierter Kernschichten** sowie der Etablierung nachhaltiger Materialpfade, darunter **recycelte PET-Schichten und biobasierte Klebstoffe**, die den ökologischen Fußabdruck deutlich senkten.



Abbildung 1: Die 4a Group mit Sitz in Trarbach feierte im Juni 2022 ihr 20-jähriges Jubiläum.

Digitale Plattform für HF-Design

Das Projekt verfolgte einen ganzheitlichen Ansatz, der digitale Werkzeuge erfolgreich integriert, um Materialdaten zu analysieren und nachhaltige Verarbeitungsmethoden zu validieren.

Erreicht werden konnte das Ziel durch die **Verzahnung von Simulation, Prozessvalidierung und ökologisch optimierten Materialien**, woraus eine Plattform für präzise und ressourcenschonende Hochfrequenz-Anwendungen entstand.

Erste Tests belegen eine signifikante Effizienzsteigerung und bestätigen die nachhaltige und wirtschaftliche Lösung des Ansatzes.

Gebündelte Kernkompetenzen

4a manufacturing hat das Potenzial, mit ihrem **Werkstoff- und Engineering-Knowhow sowie der eigenen Software**, eine bisher am Markt unerreichte Qualität in der Herstellung hochpräziser, mechanisch und dielektrisch optimierter Sandwich-Radome zu realisieren.

Diese Maßnahmen stärken die digitale Wissensinfrastruktur und erhöhen die technologische Reife.

Darüber hinaus **ermöglichen thermoplastische Sandwich-Radome eine signifikante CO₂-Reduktion** gegenüber glasfaserverstärkten Kunststoff (GFK) oder Polycarbonat (PC)-Monolithstrukturen.

Insgesamt entstand ein integriertes Set aus Daten, Methoden und Prozessen, das die **Ressourceneffizienz steigert und die Grundlage für nachhaltige Hochfrequenzanwendungen** schafft.

Forschende im Unternehmen haben ein **tiefgreifendes Verständnis** für Kunststoffe, Composite und Mechatronik sowie für deren Anwendung.



4a manufacturing GmbH

Die Kernkompetenz liegt in der Herstellung von technologieorientierten Produkten und der Implementierung der entsprechenden technologischen Prozesse und Methoden zur Produktion qualitativ hochwertiger Bauteile und Komponenten mit hoher Performance.

Teil der 4a Group – bei der Entwicklung neuer Technologien für Mobilität, Kommunikation sowie Verkehrs- und Fahrzeugsicherheit.

Ausblick auf Projekt „ASRAN“

Im einem laufenden Projekt werden innovative Radom-Lösungen **für Non-Terrestrial Networks und Radar-Anwendungen** entwickelt. Ziel ist es, nachhaltige und leistungsstarke Radome für Luftfahrt, Kommunikationstechnik und Infrastruktur bereitzustellen und damit die technologische Führungsrolle im Bereich hochfrequenz-optimierter Radome auszubauen.

Unternehmensmotto: **In physics we trust.**

