

## REFERENZEN

HADR-Radom der Bundeswehr bei Marienbaum/Kalkar



Aufklärungs-Radom der Bundeswehr auf dem Höhenzug Hohenbogen  
(Heute in privater Hand als Anlage sektor.f)



Forschungs-Radom der Nippon Antenna Co. Ltd. (EU) GmbH  
bei Itzehoe (Heute Antenna Technology Center (Europe) ATC)



## KONTAKT

Hahlbrock GmbH – Faserverstärkte Kunststoffe  
Wischhöfers Weg 6 – 7  
31515 Wunstorf – Deutschland  
Telefon: +49 (0) 5033 / 938 – 0  
E-Mail: [info@hahlbrock.de](mailto:info@hahlbrock.de)  
Web: [www.hahlbrock.de](http://www.hahlbrock.de)

Für die Arbeit in militärischen Sicherheitsbereichen liegen  
aktuelle Zulassungen "SÜ2-Sabotageschutz" vor.

Hahlbrock ist vom TÜV Rheinland zertifiziert nach  
ISO 9001:2015

Zertifikat-Registrier-Nr. 01 100 188024



# Radaranntenen auf lange Sicht stark geschützt

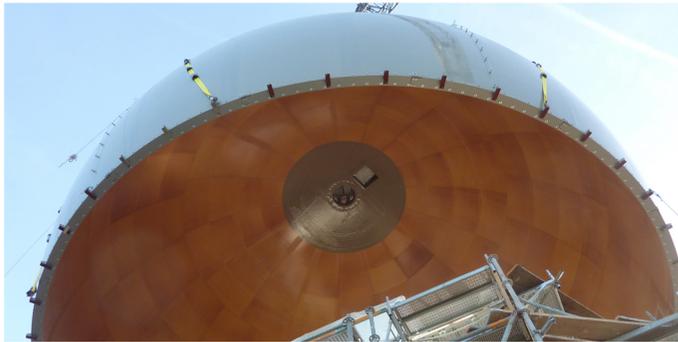


Foto mit freundlicher Genehmigung der Bundeswehr

Groß-Radome  
Antennenverkleidungen  
Antennenfenster  
aus Faserverbundsandwich (GFK - AFK)

## RADOME VON HAHLBROCK

Radome und Antennenverkleidungen müssen empfindliche Radaranlagen und Antennen über Jahrzehnte vor teils extremer Witterung und unerwünschter Beobachtung schützen. Die Belastungen speziell durch Winddruck, Frost, UV-Einwirkung und ggf. auch durch Schneelast an exponierten Aufstellorten sind dabei für diese schalenartigen Leichtbauwerke erheblich. Bei der Herstellung selbsttragender Groß-Radome und Antennenverkleidungen aus Faserverbundkunststoffen in Sandwichbauweise hat Hahlbrock – Faserverstärkte Kunststoffe seit über 30 Jahren Erfahrung, speziell bei der Herstellung sehr dünner und HF-permeabler GFK-Deckschichten.



## BAUWEISE

Für großflächige und selbsttragende Schalenkonstruktionen, wie sie auch kugel- und zylinderförmige Radome darstellen, ist die Bauweise aus leichten, aber gleichzeitig hinreichend biegesteifen Faserverbundsandwichmaterialien sehr gut geeignet. Da dieser Materialverbund darüber hinaus eine möglichst geringe Dämpfung gegenüber hochfrequenter Strahlung im GHz-Bereich aufweisen muss, kommen mitteldichte Schaumstoffe aus PVC (Raumgewicht zwischen 60 und 100 kg/m<sup>3</sup>) oder bei Bedarf aus PUR sowie dünne Deckschichten aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) zum Einsatz. Eine minimale Dämpfung lässt sich durch Anpassung des Wandaufbaus (Schaumstoffkern und GFK-Deckschichten) erreichen.

Bei starker Hagelschlaggefahr kann auch die Verwendung von schlagzähem Aramidfasergewebe (AFK) auf der Radom-Außenseite sinnvoll sein.

Die Herstellung sehr dickenkonstanter und i.A. weniger als 1 mm dünner Faserverbunddeckschichten auch für großformatige, gewölbte Sandwichsegmente erreicht Hahlbrock durch ein spezielles Konsolidierungsverfahren. Die Stoßverbindungen zwischen den Einzelteilen werden so ausgeführt, dass die gleiche Materialfestigkeit wie im Radom-Bauteil selbst gegeben ist. Eine relevante Beeinträchtigung der dielektrischen Sandwicheigenschaften im Stoßfugenbereich wird durch das von Hahlbrock praktizierte Fügeverfahren vermieden, auch weil auf alle metallischen Komponenten wie Schrauben etc. beim Fügen verzichtet kann. Selbstverständlich können aber auch schraubbare Flanschverbindungen zwischen den Segmenten realisiert werden.

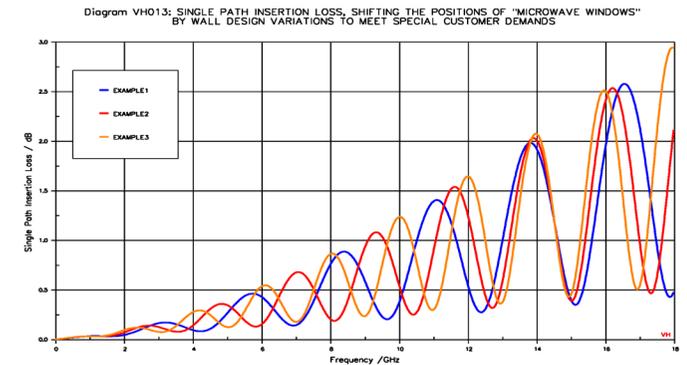


## MATERIALIEN

- Hochfeste PVC-Schaumstoffe, geschlossenzellig, ungeschlitzt
- Glasfaser- oder Aramidfasergewebe
- Epoxyd-, Vinylester- oder Polyesterharze als Matrix
- Material- und HF-kompatible Klebstoffe für die Sandwichkern- und Segmentstoßverbindungen
- Dauerhaft witterungs- und UV-beständige Lacke

## UNSERE LEISTUNGEN

- Radome in Kugel-, Kegel- oder Zylinderform von 4 bis über 26 m Durchmesser in Segmentbauweise, sowie in Sonderformen
- Großformatige planare und gewölbte Antennenfenster und Antennenabdeckungen
- Berechnung, Konstruktion, dielektrische Messungen



- Brandschutztests und mechanische Materialprüfungen
- Radom-Fertigung, passgenau durch CNC-Bearbeitung
- Herstellung der Fußringe und Sockelschürzen
- Integration von Luken, Belüftung, Beleuchtung, Blitzschutz, Flughindernisleuchten und drehbarer Befahrenrichtung
- Radom-Montage vor Ort einschließlich Einrüstung und Einheben durch Mobilkrane
- Demontage und Entsorgung von Alt-Radomen
- Reparatur von bestehenden GFK-Radomen

