

Textilherstellung für Weltraumantennen startet in die Industrialisierungsphase

**Presseinformation
25.05.2020**

Im Rahmen des EU-Projekts LEA (Large European Antenna) hat das Fraunhofer-Anwendungszentrum für Textile Faserkeramiken TFK in Münchberg gemeinsam mit den Unternehmen HPS GmbH und Iprotex GmbH & Co. KG ein reflektierendes Metallnetz für Weltraumantennen entwickelt, das ab August 2020 in die Produktion gehen wird.

5

Beim Stichwort Raumfahrt werden zunächst Assoziationen zu Forschungen auf Mond und Mars sowie zur Beobachtung ferner Galaxien geweckt. Für unseren Alltag sind jedoch besonders die Anwendungen der Raumfahrt im erdnahen Raum relevant. Mittels erdbeobachtender Satelliten können beispielsweise Klimaveränderungen nachvollzogen oder Wettervorhersagen gemacht werden. Auch die moderne Telekommunikations- und Navigationstechnik wird unterstützt von Satelliten im Erdorbit. In der globalen Wirtschaft sind schnelle Datenübertragungen unverzichtbar.

10

15 Die zur Erdbeobachtung und Telekommunikation verwendeten Satellitenantennen haben einen parabolischen Reflektor, der die elektromagnetische Strahlung bündelt. Der Durchmesser dieses Reflektors wird bestimmt von den jeweiligen Missionsanforderungen, wie z. B. der benötigten Bildauflösung oder der zu übertragenden Datenmenge.

20

Sehr große Reflektoren mit Durchmessern von 5 m bis 20 m spielen eine zunehmend wichtige Rolle; gleichzeitig sollen jedoch Gewicht und Packmaß der Antennen für einen ökonomischen Transport ins All gering gehalten werden. Textile Materialien für die reflektierende Oberfläche können diesen Anforderungen gerecht werden. Sie ermöglichen die Herstellung leichter, faltbarer Strukturen in nahezu beliebiger Form und Größe.

25

Die Entwicklung von faltbaren Weltraumantennen hat in Europa gerade erst begonnen. Die Herausforderungen für solche Antennen liegen u. a. in der Fertigung der hochpräzisen, hochreflektierenden Oberfläche aus ultrafeinem Metallgewirk, welches gleichzeitig eine hohe elastische Dehnung ermöglichen muss. Außerdem werden sehr hohe Anforderungen an die Drapierfähigkeit, ein kleines Packmaß und die elektrische Leitfähigkeit der technischen Textilien gestellt. Weltweit können derartige Antennen lediglich in den USA hergestellt werden. Um eine größere europäische Unabhängigkeit bei Weltraummissionen zu erreichen, wird die Entwicklung der

30

35 Technologie von der europäischen Raumfahrtagentur ESA sowie der euro-
päischen Kommission unterstützt. Im EU-Projekt LEA (Large European An-
40 tenna) arbeiten mehr als 15 europäische Unternehmen und Forschungsein-
richtungen an der Entwicklung der Antennenkomponenten. Aus Deutsch-
land sind u. a. die HPS GmbH beteiligt, ein Raumfahrtunternehmen aus
München, welches als Hauptauftragnehmer agiert, sowie – aus Münchberg
– die Iprotex GmbH & Co. KG, welche auf technische Textilien spezialisiert
ist, und das Fraunhofer-Anwendungszentrum für Textile Faserkeramiken
TFK. Sie fokussieren sich auf die Entwicklung der textilen Oberfläche des
45 Reflektors. „Wir sind stolz, dass wir mit unserer Expertise zum Gelingen des
Projekts beitragen können. Erste Prototypen wurden am Campus der Hoch-
schule Hof in Münchberg sogar schon hergestellt und an das Raumfahrtun-
ternehmen HPS geliefert“, so Prof. Dr. Frank Ficker, Leiter des Fraunhofer-
Anwendungszentrums TFK.

50 Durch das neu gegründete Unternehmen HPTex, hervorgegangen in glei-
chen Anteilen aus den Unternehmen HPS und Iprotex, soll die Textilherstel-
lung für Reflektorantennen nun in einer Industrialisierungsphase auf eine
neue Ebene gehoben werden. Eines der Hauptziele ist die Herstellung ext-
rem feiner Metallgewirke für die Übertragung von Frequenzen im Ka-Band
Bereich für Reflektordurchmesser bis zu 8 m. „Mit der Neugründung haben
55 wir die Kompetenzen von HPS im Bereich Raumfahrtantennen sowie die
von Iprotex in der Herstellung technischer Gewirke gebündelt. Dass das
Fraunhofer-Anwendungszentrum für Textile Faserkeramiken TFK auch zu-
künftig mit uns die Forschung und Entwicklung weiter vorantreiben wird,
stellt für unser Unternehmen einen entscheidenden Erfolgsfaktor dar“, so
60 Peter Rauhut, Geschäftsführer von HPTex.

Bis Ende 2020 soll die erste 5 m Reflektorantenne LEA-X5 fertig gestellt
und unter Weltraumbedingungen getestet werden. Das reflektierende Me-
tallnetz dafür wurde bereits im vergangenen Jahr geliefert. Zurzeit ist eine
zweite Reflektorantenne LEA-K8r mit 8 m Durchmesser im Bau; die Test-
65 kampagne ist für das erste Quartal 2021 geplant. Das funktionale Kern-
stück dieser Antenne, das Metallnetz, wird im August 2020 hergestellt.

Das Fraunhofer-Anwendungszentrum für Textile Faserkeramiken TFK in
Münchberg ist spezialisiert auf die Entwicklung, Herstellung und Prüfung
70 textiler keramischer Komponenten. Es gehört zum Fraunhofer-Zentrum für
Hochtemperatur-Leichtbau HTL in Bayreuth, eine Einrichtung des Fraun-
hofer-Instituts für Silicatiforschung ISC mit Hauptsitz in Würzburg.

Presseinformation
25.05.2019



75

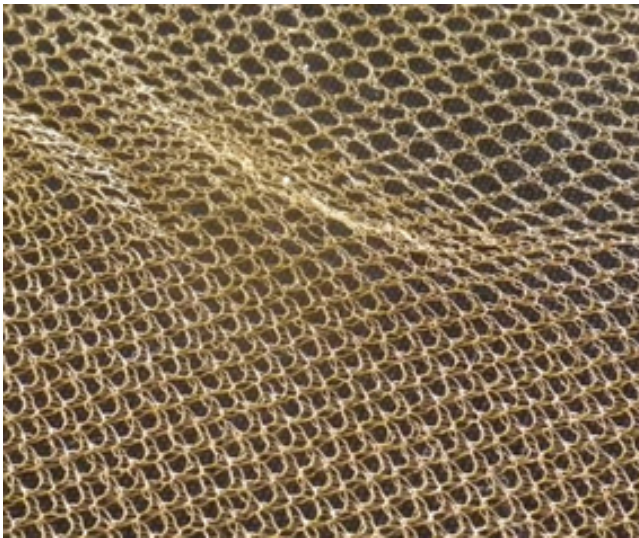
Abb. 1: Reflektorantenne LEA-X5 auf einem Satelliten (Visualisierung: © HPS/WeLEA)



80

Abb. 2: Reflektorantenne als 5m Ingenieursmodell (Foto: ESA, HPS GmbH, LSS GmbH)

Presseinformation
25.05.2020



85

Abb. 3: Metallgewirk mit reflektierender Oberfläche
(Foto: Marielies Becker, Fraunhofer-Anwendungszentrum TFK)