

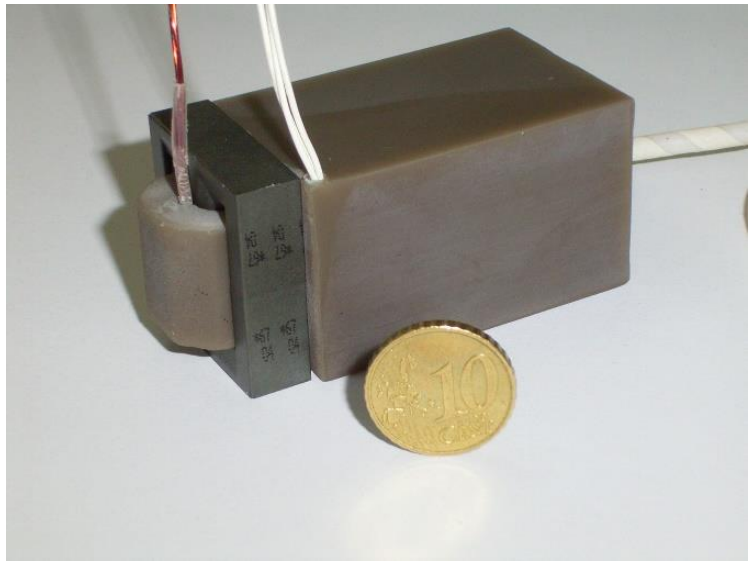
**Kategorie:** Materialien und Verfahren

**Referenz:** TD-DE-1025

### Hochspannungsguss-Technologie

Wanderfeldröhrenverstärker (engl. Travelling Wave Tube Amplifiers, TWTA) sind Breitband-Hochfrequenzverstärker. Das Hauptanwendungsgebiet dieser Technologie ist die Datenübertragung im Weltraum, insbesondere bei Kommunikationssatelliten. TWTA bestehen aus einer Hochspannungsversorgungseinheit (Electronic Power Conditioner, EPC) und einer Wanderfeldröhre. Die Entwicklung und Produktion von Hochspannungssystemen, die in Weltraumanwendungen eingesetzt werden, erfordern umfangreiche Erfahrung in der Konstruktion, Bearbeitung und Prüfung hochwertiger Materialien sowie Kenntnisse über die korrekte Anwendung von Konstruktionsregeln, um die Anforderungen an geringes Gewicht und hohe Zuverlässigkeit von Hochspannungsgeräten zu gewährleisten.

Eine kompakte Bauweise des Hochspannungsteils, welche sich durch geringe Abmessungen, Volumen und Masse auszeichnet, wird durch eine vollständige Ummantelung mit einem Festkörper-Isoliermaterial hoher dielektrischer Festigkeit ermöglicht. Des Weiteren erfüllt die Vergussmasse die Aufgabe der Verpackung und der mechanischen Installation des Hochspannungsteils. Zu diesem Zweck wurde ein hochzuverlässiges Epoxidharzsystem entwickelt und bis zu einer Nennspannung von 30 kV qualifiziert.



Das Verfahren wurde bereits in verschiedenen ESA- und kommerziellen Projekten erfolgreich eingesetzt. Durch das blasenfreie Vergießen können optimale elektrische und mechanische Eigenschaften gewährleistet werden. Im Vorfeld werden das Harz und der Härter einer Vakuumbehandlung unterzogen. Der nachfolgende Vergussprozess erfolgt ebenfalls unter Vakuumbedingungen. Im nächsten Schritt werden Harz und Härter mittels Misch- und Dosiermaschinen in die Vakuumgießkammer geleitet. Im Anschluss erfolgt die Aushärtung des Gusses in einem Autoklav.

#### Innovative Aspekte:

Besondere Eigenschaften des Hochspannungsgusses sind:

- Geringe Abmessungen/geringes Gewicht der gegossenen Hochspannungsmodule
- Geringe Ausgasung
- Hohe dielektrische Festigkeit
- Geringer Wärmeausdehnungskoeffizient
- Hohe Wärmeleitfähigkeit
- Gutes Verhalten unter Partialdruckbedingungen
- Keine Alterung
- Breiter Temperaturbereich

**Anwendungsbereiche:**

Hauptanwendungsbereiche sind die Herstellung von:

- Isolatoren
- Distanzstücken
- Futtertrögen
- Hochspannungspulen
- Transformatoren (Hoch- und Niederspannung)
- Verpackung und Isolierung von Hochspannungskomponenten
- Wandlern
- Abdichtung von Steuereinheiten gegen Umwelteinflüsse.

Folgende Branchen könnten an dieser Technologie interessiert sein:

- Automobilindustrie
- Elektronikindustrie
- Luft- und Raumfahrt
- Telekommunikation

**Kooperation:**

Das Unternehmen ist an Kooperationen interessiert und bietet das Gießen von Komponenten an.