

REKORD-PERFORMANCE BEI HTS-BANDLEITERN: STROMTRAGFÄHIGKEIT VON 1350 AMPERE ERREICHT

Ismaning, 12. August 2020 – THEVA ist es gelungen, die Stromtragfähigkeit seiner Pro-Line Supraleiter mehr als zu verdoppeln. In Versuchsserien konnten mit Standardverfahren Bandleiter hergestellt werden, die bei 12 mm Breite und 75 µm Dicke mehr als 1000 A Transportstrom tragen. Dies entspricht einer Stromdichte von 1100 A/mm². Das Rekordniveau lag sogar bei 1350 A, entsprechend 1500 A/mm². „Das ist unseres Wissens weltweit einmalig“, freut sich Vertriebsleiter Dr. Markus Bauer. Gute Nachrichten vor allem für die Entwicklung von Hochfeldmagneten beispielsweise für Fusionsreaktoren oder auch für die Medizintechnik.

Bisher gelangt es THEVA bei Standardmessbedingungen in flüssigem Stickstoff – will heißen 77 K bzw. -196°C –, Supraleiter mit mehreren Hundert Metern Länge mit einer garantierten Stromtragfähigkeit von 500 A herzustellen und dem Markt anzubieten. Durch die jetzt möglich gewordene Verbesserung können nun Leiter mit bis zu 850 A geliefert werden. Diese fast 70-prozentige Steigerung bedeutet, dass sozusagen mehr Strom über weniger Fläche geleitet werden kann. Dies ist insbesondere bei Hochfeldmagneten von enormer Bedeutung, da die Spulen mit den leistungsfähigeren Supraleitern auf den Strom bezogen „dichter“ gewickelt werden und somit höhere Magnetfelder erreicht werden können – dadurch sinkt auch der Preis für Supraleiter weiter.

Ermöglicht wurde diese Entwicklung durch eine einmalige Besonderheit des THEVA-Herstellungsverfahrens. Dieses zeichnet sich durch einen sehr einfachen Schichtaufbau aus, bei dem eine MgO-Pufferschicht mit verkippter Orientierung zum Einsatz kommt. Der besondere Wachstumsmodus erlaubt es, auch sehr dicke HTS-Schichten ohne Degradation der kristallinen Qualität herzustellen, so dass die Stromtragfähigkeit linear mit der HTS-Schichtdicke skaliert. Mit dieser Stellschraube gelingt es, hohen Stromtragfähigkeiten durch einfache Anpassung der Beschichtungsprozesse zu erreichen. Dies versetzt THEVA in die Lage, Pro-Line Supraleiter mit deutlich gesteigerter Stromtragfähigkeit auf den Markt zu bringen.

Gegenwärtig laufen aufwändige Produkttestes für die höchst leistungsfähigen Supraleiter. Hierbei werden neben der elektrischen und magnetischen Leistungsfähigkeit vor allem auch mechanische Eigenschaften wie Dehnbarkeit und Zugfestigkeit detailliert bestimmt. Geplant ist, diese im Herbst abzuschließen.

Diese Entwicklung stellt für alle Anwender eine deutliche Verbesserung dar. Kunden im Bereich der Hochfeldmagnete für die Spitzenforschung erlaubt sie, noch höhere Magnetfelder zu erzielen. In der Energietechnik, z.B. bei Generatoren und Hochstromkabeln, können mit den verbesserten

Pro-Line Supraleitern deutlich kompaktere Designs und höhere Leistungsdichten erreicht werden – was sich wiederum auf den Preis auswirkt.

Hochtemperatur Supraleiter (HTS) zeichnen sich im Vergleich zu konventionellen elektrischen Leitern – wie Kupfer – durch ihre enorm hohe Stromtragfähigkeit aus. Diese ist mit dem nun erzielten Wert von über 1000 A/mm² um das 200 bis 400-fache höher als bei einem Kupferleiter. In fast allen Einsatzfeldern von HTS-Leitern – von Hochfeldmagneten bis zu Kabeln – spielt die Stromdichte eine entscheidende Rolle für die Performance des Gesamtsystems.

Über die THEVA Dünnschichttechnik GmbH:

Mit fast 25 Jahren Erfahrung in Beschichtungs- und Anlagentechnik und patentierter Produktionstechnik stellt THEVA Hochtemperatur-Supraleiter (HTS) für den verlustfreien Transport extrem hoher elektrischer Ströme her und steht damit für einen einzigartigen Ansatz in der Supraleiter-Fertigung.

Dafür hat das Unternehmen mehr als fünfzehn Jahre in die Entwicklung investiert und die erste kommerzielle HTS-Leiterfertigung in Deutschland aufgebaut. Dank der extrem hohen Energiedichte kann THEVA Pro-Line konventionelle Kupferleiter in Hochleistungsanwendungen ersetzen und eröffnet völlig neue Perspektiven für den Bau elektrischer Komponenten. Hersteller von Kabeln, Leistungsschaltern, großen Elektroantrieben und Stromschienen können sich auf den hohen Qualitätsstandard und die Leistungsfähigkeit des Materials verlassen. THEVA steht für exzellente Lösungen in der Beschichtungstechnik und im Anlagenbau.

Die THEVA Dünnschichttechnik GmbH wurde 1996 gegründet und hat heute rund 50 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Mit Firmensitz in Deutschland und Ansprechpartnern in Asien und den USA ist das Unternehmen weltweit für seine Kunden präsent.

2012 kamen mit Target Partners und BayBG zwei finanzstarke Investoren an Bord. Seit 2016 unterstützen zusätzlich eCAPITAL und Bayern Kapital das Wachstum des Unternehmens. Seit der dritten Finanzierungsrunde 2017 gehört auch die EnBW New Ventures zu den Investoren.

Pressekontakt:

Adriana Olivotti
Raum für Technik GmbH & Co. KG
Schlagintweitstraße 11
80638 München
T: +49 89 22 848 746
M: info@raumfuertechnik.com
W: www.raumfuertechnik.com