

## Supraleitende Hochstromschienen für energieintensive Industrieprozesse

Hochtemperatursupraleiter (HTSL) gehören zu den Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts: Supraleitende Leiterbahnen können bis zu 100 Mal so viel Strom wie ein Kupferdraht mit vergleichbaren Dimensionen leiten. Mit sehr geringen Leiterquerschnitten übertragen sie bei Betriebstemperaturen um minus 200 Grad Celsius hohe Ströme ohne elektrischen Widerstand. Damit sind die Verluste und Baugrößen deutlich geringer und auch ihre Material- und Energieeffizienz besser als für konventionelle Systeme aus Kupfer oder Aluminium. Und das macht sie für die Industrie sehr interessant.

In großtechnischen und stromintensiven Prozessen der Grundstoffindustrie – wie etwa für die Herstellung von Chlor, Kupfer oder Aluminium – können künftig kom-

pakte supraleitende Hochstromschienen eingesetzt werden, die Ströme im zwei- und dreistelligen Kiloamperebereich leiten. Im Verbundvorhaben **3S-SupraStromSchiene** entwickeln Wissenschaftler eine supraleitende Hochstromschiene auf Basis von YBCO-Supraleitern (Yttrium-Barium-Kupferoxid), gekühlt mit Flüssigstickstoff. Sie soll ab Frühjahr 2017 im rauen Betrieb einer Chlorelektrolyse den Nachweis erbringen, dass 20 Kiloampere Strom über eine Distanz von 25 Metern im Dauereinsatz und unter realen Betriebsbedingungen übertragen werden können. Die Forscher wollen mit dem Vorhaben nachweisen, dass die Technologie einsatzfähig, industrietauglich und wirtschaftlich ist.

Das BMWi fördert das Verbundvorhaben „3S-SupraStrom-Schiene – Supraleitendes Hochstromsystem für DC-Anwendungen“ mit rund 1,7 Millionen Euro. Koordiniert wird der Verbund von Vision Electric Super Conductors. Weitere Projektpartner sind das Institut für Luft- und Kältetechnik in Dresden und das Karlsruher Institut für Technologie (KIT).

Erfolgreicher Test eines Supraleiterbündels mit 20 Kiloampere im flüssigen Stickstoff

