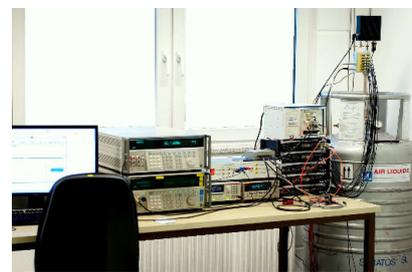


PRESSEMITTEILUNG vom 2015-03-24

Ein Quantum Strom - esz kalibriert künftig quantengenau

Seit über vier Jahren entwickelt die esz AG calibration & metrology gemeinsam mit der Supracon AG Jena und der PTB – Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig das weltweit erste industriell genutzte AC/DC-Josephson-Quantenvoltmeter.

Unter dem Josephson-Effekt versteht man einen physikalischen Effekt, der den Tunnelstrom zwischen zwei Supraleitern beschreibt. Josephson-Kontakte sind sehr genaue Frequenz-zu-Spannung-Konverter. In der Metrologie nutzt man daher den sogenannten inversen Josephson-Effekt, um Spannungen sehr genau darstellen zu können. Bisher werden nur Josephson-Normale zur Gleichspannungsdarstellung eingesetzt. Mit dem AC/DC-Josephson-Quantenvoltmeter der esz AG können zusätzlich Wechselspannungen bis zu 7,19 Volt bei Frequenzen von 10 Hz bis 2 kHz gemessen werden. Durch das AC/DC-Josephson-Quantenvoltmeter ist die esz AG künftig in der Lage, die Messunsicherheiten bei Gleichspannung bis um den Faktor 1000 und bei Wechselspannungen um den Faktor 50 zu reduzieren.



AC/DC-Josephson-Quantenvoltmeter

„Die nächste Herausforderung liegt darin, wie wir von flüssigem Helium als Betriebsmedium wegkommen“, erklärt Alexander Wintermeier, Applikationsingenieur bei der esz AG. „Flüssiges Helium ist sehr teuer und schwierig zu beschaffen. Wir wollen nun mit einem Kleinkühler arbeiten, der eine Betriebstemperatur von 4K (-269 °C) am Chip ermöglicht.“ Diese Temperatur ist nötig, um die Josephson-Elemente im supraleitenden Zustand zu halten. Durch die Realisierung der nächsten Ausbaustufe wird die esz AG kostengünstig und dauerhaft das AC/DC-Josephson-Normal betreiben können.

Das Josephson-System ist momentan für vier Wochen im Labor der esz AG, um eine Reihe von Funktionstests und Messungen im industriellen Umfeld vorzunehmen. Im Anschluss geht das System zur Weiterentwicklung zum Quantenkalibrator für Strom, Spannung und Widerstand zur Supracon AG nach Jena zurück.

Der Josephson-Quantenkalibrator soll Ende 2016 fertig entwickelt sein. Die esz AG wird dann das weltweit einzige industrielle Kalibrierlabor mit einem derart genauen Messgerät sein. Die Investitionssumme der esz AG für das Projekt beträgt 340.000 Euro.

Kontakt:

esz AG calibration & metrology

Meike Hass

Tel.: +49 (0)8141-88887-87 – Fax: +49 (0)8141-88887-77

E-Mail: m.hass@esz-ag.de – Website: www.esz-ag.de

esz AG calibration & metrology ist eines der führenden wie modernsten Metrologielabore Europas. Arbeitsschwerpunkt ist die Kalibrierung industrieller Messtechnik.

Passgenaue Lösungen, ein großes Leistungsportfolio sowie Kosten-Transparenz zeichnen esz AG calibration & metrology aus. So vertrauen namhafte, weltweit agierende Unternehmen schon seit über 35 Jahren auf die Professionalität dieses Metrologielabors mit Hauptsitz in Eichenau bei München.