

PRESSEMITTEILUNG vom 2012-12-07

esz als Bindeglied zwischen Wissenschaft und Industrie

Die europäische Kommission hat erfolgreich das von der esz AG als Partner unterstützte metrologische *Joint Research Project* der europäischen Union „JRP-s07 AIM QuTE „Automated impedance metrology extending the quantum toolbox for electricity“ unter Federführung der PTB genehmigt. Es wird die Messmöglichkeiten für LCR-Messungen basierend auf Josephson-Schaltungen deutlich erweitern und Messunsicherheiten verkleinern.

Ein weiteres Ziel wird es sein auch ultrakleine Kapazitäten zu erzeugen und zu messen. Konkret bedeutet dies neben der Umsetzung eines Josephson-Systems für Messung und Synthese von beliebigen Z-Werten die Entwicklung von neuen passiven Transferstandards, Impedanzsimulatoren und aktiven Brücken, die sich durch vereinfachte Bedienung und erhöhte Genauigkeit vom derzeitigen Stand der Technik abheben werden.

Die Rolle von esz im Projekt wird der Praxistest der neuen Techniken und industrielles Feedback sein. Auch werden nachhaltige Erkenntnisse, die sich bei der Weiterentwicklung des eigenen AC-Josephson-Spannungsnormals positiv auf die Messmöglichkeiten des Labors auswirken, erwartet.

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 30 Jahren auf die Professionalität dieses Metrologielabors mit Hauptsitz in Eichenau.

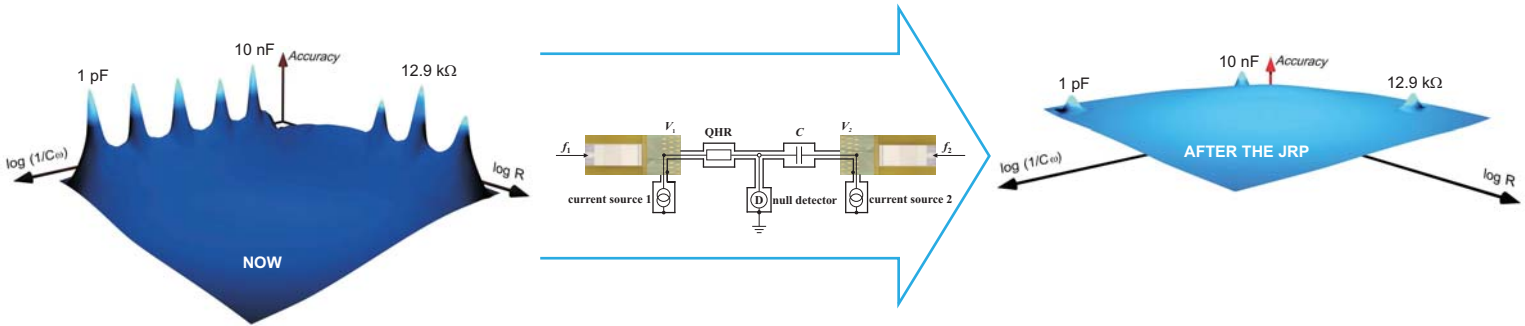
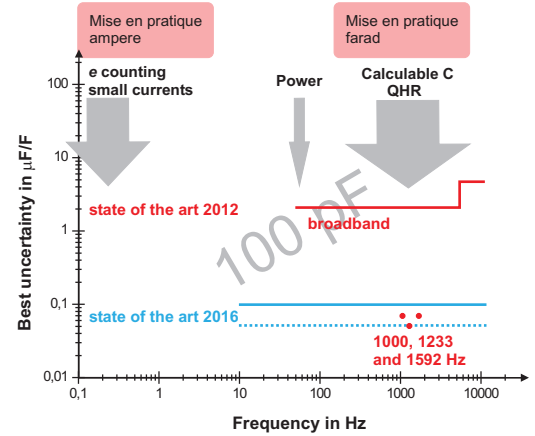
Coordinator: **PTB** Funded partners: **GEM MI** **METAS** Federal Office of Metrology **INRIM** **LNE** **MIKES** **SP** **Trescal** **UMC**

REG: **UZ** Unfunded partner: **esz** Collaborators: **BIPM** **DFM** **KRIS** **NIST** National Institute of Standards and Technology U.S. Department of Commerce **Australian Government** National Measurement Institute

Significant improvement of the European metrology infrastructure will result from this project. Measurement of arbitrary impedance ratios over the complete audio range will become possible instead of predefined ratios at fixed frequencies.

NEED

- Metrological:** Uncertainty depends on frequency and value measured.
- Impedance scales:** "Expand to values in nanometrology". (Letter of support from CEA Leti)
- Intermediate phase angles:** Provide "confirmation of industry's calibration system for standards". (Agilent)
- Automation:** "Calibration of modern AC instruments can cost up to 20% of the purchase price". (Guildline)



Relevance to the objectives of the EMRP

The JRP will establish at least 9 **automated** impedance bridges at **NMIs**, 5 of them **based on Josephson arrays**.
 These novel impedance bridges will cover 2 frequency decades more than today's state of the art. **Tested onsite at an industrial calibration laboratory**.
 The **Consortium** combines the unique expertise of NMIs of all sizes, one industrial partner, 2 universities and 5 NMIs outside the EMRP.

IMPACT

Direct

- Extend **traceability**
- 1) to **sub-fF capacitance** for Nanotechnology
- 2) to **arbitrary ratios and intermediate phase angles**. Confirmation of calibration systems in industry.

Automated impedance bridges = **cost reduction** of calibrations.

SI Units

Mise en pratique for the **ampere** and the **farad**



Created through **communications to the CCEM, the stakeholder committee, scientific conferences and peer reviewed publications.**

Indirect

Resistance based temperature metrology will benefit. (Ametek, Danish Technological Institute)

Sound and vibration measurements (Brüel & Kjaer) and **radiation dosimetry** that use **capacitance standards at very low frequencies**.

Loss factor of **capacitors** at **power line frequencies** measured with **10x lower uncertainty**.

Fewer standards required for the **dissemination of the impedance scales to accredited laboratories**, replaced by the **programmable impedance simulator**.

"Solutions from JRP-s07 will enable reaching **higher quality and reliability in manufacturing processes for passive electronic components**". (Meatest)

... other applications of impedance measurements like **battery** electrolyte characterization, "live" analysis of **railway tracks** or capacitive **touchscreens**.



Created through **two onsite tests, secondments, workshops, peer reviewed publications, scientific conferences, NMI newsletters and the stakeholder committee.**