



WIAP®

MEMV®



# Metall entspannen mit Vibration

## Ermittlungsbericht WM897\_d\_Neutronen Messung

Die WIAP AG Ltd SA hat mit Professor Arne Wahlen der FHW ein Projekt begonnen, wo man im Paul Scherrer Institut Messungen machen wird, um zu ermitteln, ob der Spannungsbau, der die WIAP mit dem neuen MEMV Verfahren erwirkt auch nachgewiesen werden kann. Durch den Richtungswechsel beim MEMV Verfahren werden neu alle Zonen eines Bauteils erreicht. Kann MEMV auch wirklich die Atom Gitter verschieben oder vielen sie trotz dem vibriert in der verzerrten Lage und die Spannungen sind beim Bearbeiten trotzdem weg. All die Fragen sollen bald einmal geklärt werden. Sicher ist, diverse Tests zeigen, dass Resultate identischen mit Spannungsarm geblüht und Vibriere doch was passiert wirklich?

Es werden jetzt 3 Bauteile hergerichtet.

Eines wird geblüht, eines MEMV behandelt und das Dritte unvibriert und ungeblüht. Gleichzeitig wird ein Master Teil zu eichen der Anlage vorbereitet. Die WIAP wird zu dem

Zweck ein kleines neues Maschinenbett der WIAP DM1 Y herstellen für die Testzwecke, dass im Nachhinein weitere Versuche mit demselben gemacht werden kann. Die Baugröße wird 500 x 500 x 1200 sein und das Gewicht max. 200 Kg.

Nachfolgend die Beschreibung der Neutronen Messanlage vom Paul Scherrer Institut in Villigen.

Prof. Arne Wahlen, Sven Widmer und HP Widmer haben die Anlage am 18.5.2018 um 0930 besichtigt, um die Bauteil Größe, die gemessen werden kann, festzulegen. Die Messung wird ca. im November 2018 erfolgen.

Es werden 20 Messungen pro Bauteil innerhalb 3,8 mm Höhe, Breite und Tiefe erfolgen. Die Positionen werden an allen Bauteil identisch gemacht. Wo die Spannungen sind, wird angenommen und gehofft, sie auch am richtigen Ort zu vermuten. Wenn nicht, muss die Messungen wiederholt werden.

## **POLDI: Ein Materialwissenschaftliches Flugzeit-Neutronen-Diffraktometer**

**POLDI** (Pulse OverLap Diffractometer) ist ein thermisches Neutronen Diffraktometer, das speziell für Anwendungen in der Materialwissenschaft entwickelt wurde. Insbesondere ist POLDI gut geeignet für:

- Ortsaufgelöste Messungen von Eigenspannungen in technischen Bauteilen
- Untersuchung von spannungs-/temperaturinduzierten Phasenumwandlungen
- In-situ-Verformungsuntersuchungen metallischer Systeme

**POLDI wird von der NIAG-Gruppe des Labors für Neutronenstreuung und Bildgebung betrieben.**

### **Kontakt**

#### **Instrument verantwortlich**

Tobias Panzner

**Tel.:** +41 56 310 4342

**E-mail:** [tobias.panzner@psi.ch](mailto:tobias.panzner@psi.ch)

#### **Instrument mitverantwortlich**

Steven Van Petegem

**Tel.:** +41 56 310 2537

**E-mail:** [steven.vanpetegem@psi.ch](mailto:steven.vanpetegem@psi.ch)

## **LNS: Labor für Neutronenstreuung und Bildgebung**

Das Labor für Neutronenstreuung und Bildgebung (LNS) am Paul Scherrer Institut ist verantwortlich für die wissenschaftliche Nutzung, den Betrieb und die Entwicklung von Neutronenstreu- und Abbildungsinstrumenten an der Swiss Spallation Neutronenquelle (SINQ). Das Team aus 50 erfahrenen Wissenschaftlern, Postdoktoranden und Doktoranden arbeitet weiter an verschiedenen Forschungsprojekten, die von modernen Themen in der Physik kondensierter Materie und Materialwissenschaften bis hin zu drängenden Fragen in der Energieforschung und im Gesundheitswesen reichen. [read more](#)

## **Promotion, Master, Bachelor oder Semester an der LNS**

Wir bieten Studenten die Möglichkeit, in unserem Labor ihre Doktoranden- oder Bildungsforschung zu betreiben. Detaillierte Informationen zu Master-/Diplomarbeiten, Bachelor-/Semesterarbeiten und Praktika am LNS finden Sie unter Lehre und Ausbildung. Momentan haben wir offene Stellen für

- Semesterprojekte zu verschiedenen Themen
- Masterprojekt - Elastische Eigenschaften in niederdimensionalen Quantensystemen
- Master-Projekt - Spontaner Magnon-Zerfall in nicht-kollinearen Antiferromagneten

- Master-Projekt - Geometrische magnetische Frustration über isolierende ionische Verbindungen hinaus
- Masterprojekt - Magnetische Ordnung in anisotropen Dreiecksmaterialien
- Masterprojekt - Magnetische Struktur der Quantentrimerverbindung Cs<sub>3</sub>Cu<sub>3</sub>Cl<sub>8</sub>OH

---

## Nachrichten

12. Februar 2018

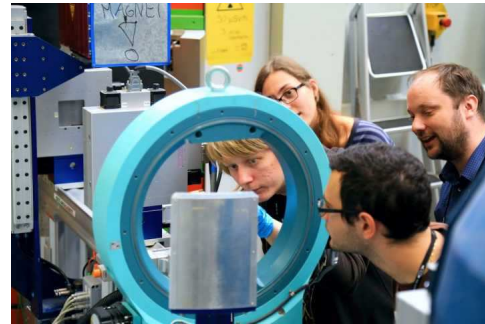


### Die Bildgebung am Paul Scherrer Institut trägt zur Produktionssteigerung am ABB-Standort im Aargau bei

Das ABB-Werk im aargauischen Wettingen erhielt praktische Empfehlungen zur Steigerung der Produktion von keramischen Bauteilen. Bei den Keramiken handelt es sich um spannungsabhängige Widerstände, die in Überspannungsschutzgeräten - einer Art Blitzschutzsystem - beispielsweise in elektrischen Übertragungsleitungen eingesetzt werden. Forscher des Labors für Neutronenstreuung und Bildgebung am Paul Scherrer Institut PSI untersuchten die Komponenten mittels Neutronenbildgebung. Anhand dieser Bilder konnten die ABB-Mitarbeiter sehen, wo Potenzial für weitere Prozess-

optimierungen bestand. Diese Untersuchung erfolgte im Rahmen einer vom Hightech Zentrum Aargau geförderten Machbarkeitsstudie. [PSI Media Release](#)

11. Dezember 2017



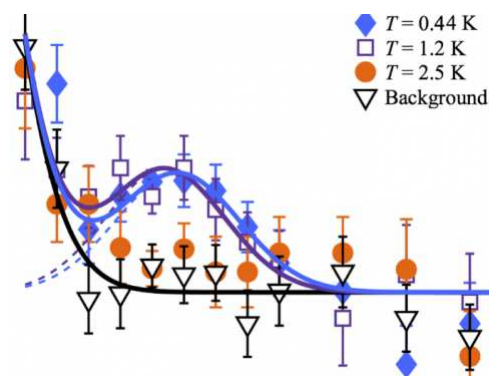
### SwedNess. Die Studenten besuchen das PSI zum praktischen Training der Neutronenstreuung

Um die Vorteile der anstehenden europäischen Spallationsquelle ESS zu nutzen, wurden strategische Mittel für den Wiederaufbau und den Ausbau der schwedischen Neutronenstreuung-Community bereitgestellt. Eine der wichtigsten Maßnahmen ist die Einrichtung der schwedischen nationalen Graduiertenschule für Neutronenstreuung (SwedNess). Bis zu 40 Doktoranden werden in dieser Schule voll finanziert, angestellt und ausgebildet. Ende September 2017 trafen die ersten 20 Doktoranden am Paul Scherrer Institut (PSI) und an der Schweizer Spallationsneutronenquelle (SINQ) ein, um ihre erste praktische Ausbildung in Neutronenstreuung zu absolvieren. Während ihrer Woche am PSI erhielten die SwedNess-Studenten spezielle Schulungen in Neutronenreflektometrie sowie Neutronen- und Röntgenbildgebung. Das Training wurde von den Studenten sehr geschätzt und

Diese Technischen Unterlagen WM 897\_a\_Kunststoff Tempern\_Info . Ist eine Datensammlung für die Ermittlung und bessere Erkenntnisse für unserer MEMV Verfahren. Der Quell Link liegt bei.

das PSI freut sich darauf, sie in naher Zukunft als wissenschaftliche Nutzer der SINQ-Neutronenanlage willkommen zu heißen.

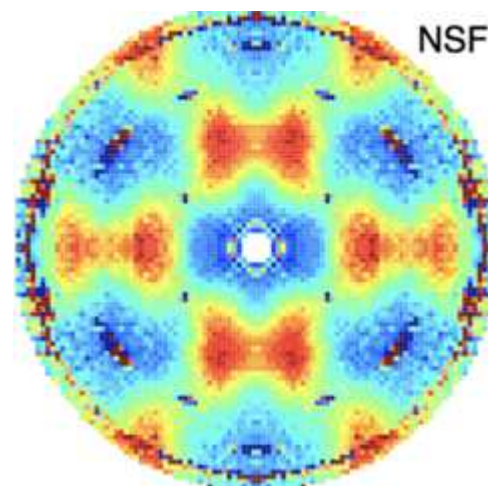
15. November 2017



### Spinresonanz und magnetische Ordnung in einem unkonventionellen Supraleiter

D.G. Mazzone et al., Physical Review Letters 119, 187002 (2017). Es wird angenommen, dass unkonventionelle Supraleitung in vielen Materialien durch magnetische Fluktuationen vermittelt wird. Es ist eine offene Frage, wie magnetische Ordnung aus einem supraleitenden Kondensat entstehen kann und wie es mit der magnetischen Spinresonanz in unkonventionellen Supraleitern konkurriert. Hier untersuchen wir einen Modell-D-Wellen-Supraleiter, der eine Spindichtewellenordnung entwickelt und feststellt, dass die Spindoresonanz durch das Einsetzen der statischen magnetischen Ordnung nicht beeinflusst wird. Dieses Ergebnis legt ein Szenario nahe, in dem die Resonanz in  $\text{Nd}_{0.05}\text{Ce}_{0.95}\text{CoIn}_5$  eine longitudinale Mode mit fluktuierenden Momenten entlang der geordneten magnetischen Momente ist.

17. Oktober 2017



### Coulomb-Spinflüssigkeit in Anionenungeordnetem Pyrochlor $\text{Tb}_2\text{Hf}_2\text{O}_7$

R. Sibille et al., Nature Communications 8, 892 (2017) (vollständiger Artikel). Die Ladungsordnung von Ionen und Leerstellen, die Seltenerd-Pyrochloroxide charakterisieren, dient als Modell für die Untersuchung von geometrisch frustriertem Magnetismus. Die Organisation von magnetischen Ionen in Netzwerken von eckenverknüpften Tetraedern führt zu stark korrelierten magnetischen Phasen mit starken Fluktuationen, einschließlich Spin-Flüssigkeiten und Spin-Ices. Es ist eine offene Frage, wie diese durch lokale Regeln geregelten Grundzustände von Unordnung betroffen sind. Hier zeigen wir in der Pyrochlorverbindung  $\text{Tb}_2\text{Hf}_2\text{O}_7$ , dass die Nähe des unsymmetrischen Übergangs zu einer defekten Fluoritstruktur zu einer abstimmbaren Dichte der Anionen-Frenkel-Störung führt, während die Kationen geordnet bleiben. Gelöschte zufällige Kristallfelder und ungeordnete

Austauschwechselwirkungen können daher in ansonsten perfekte Pyrochlorgitter magnetischer Ionen eingeführt werden. Wir zeigen, dass Unordnung eine entscheidende Rolle bei der Verhinderung der langreichweitigen magnetischen Ordnung bei niedrigen Temperaturen spielen kann und stattdessen eine stark fluktuierende Coulomb-Spin-Flüssigkeit mit defekt-induzierten gefrorenen magnetischen Freiheitsgraden induziert.

13.03.2018 11:00 - 12:00 WHGA/121

### **Supraleitung in Twisted-Bilayer-Graphen**

#### **Seminar CMT**

Jyong-Hao Chen (CMT)

14.03.2018 14:00 - 15:00 WHGA / 121

### **Hyperfeinstruktur von schweren**

#### **Myonatomen**

#### **Seminar LTP**

Niklas Michel (MPI Heidelberg)

Erstellt hpw 2018\_05\_20

Ende Ermittlungsbericht Bericht WIAP  
MEMV WM\_897\_d Neutronen Messung

Diese Technischen Unterlagen WM 897\_a\_Kunststoff Tempern\_Info . Ist eine Datensammlung für die Ermittlung und bessere Erkenntnisse für unserer MEMV Verfahren. Der Quell Link liegt bei.