

専攻セミナーのご紹介（6月26日（木曜日） 17:00-18:00 3F800）

平成26年度筑波大学・ドイツ学術交流会（DAAD）パートナーシップ・プログラムにより、ミュンヘン工科大学の Christoph Hugenschmidt 博士を筑波大学へ招聘し、同大学が有する試験原子炉（FRM-II）を用いた物性実験についてご講演を頂くことになりました。Hugenschmidt 博士は、原子炉から中性子を得て、この中性子を陽電子に変換、得られた超高強度陽電子を利用したビームライン群により構成された陽電子ファクトリーの責任者です（下写真）。ご講演では、如何に中性子から高強度陽電子を得るか、また、この高強度陽電子を用いた物性実験の詳細に加えて、ミュンヘン工科大学の紹介、原子炉施設の運用、外部ユーザーへの対応等も頂く予定です。

お忙しい中、たいへん恐縮ですが、ご出席頂ければ幸いです。現在、ミュンヘン工科大学、ハレ大学、ヘルムホルツセンター・ドレスデンロー・ゼンドルフ（HZDR）と筑波大学、NIMS、AISTにより、共同研究を開始しようとしており、テーマ等についてもご提案頂ければ幸いです。

世話人：上殿明良

電子メール：[uedono.akira.gb@u.tsukuba.ac.jp](mailto:uedono.akira.gb@u.tsukuba.ac.jp)

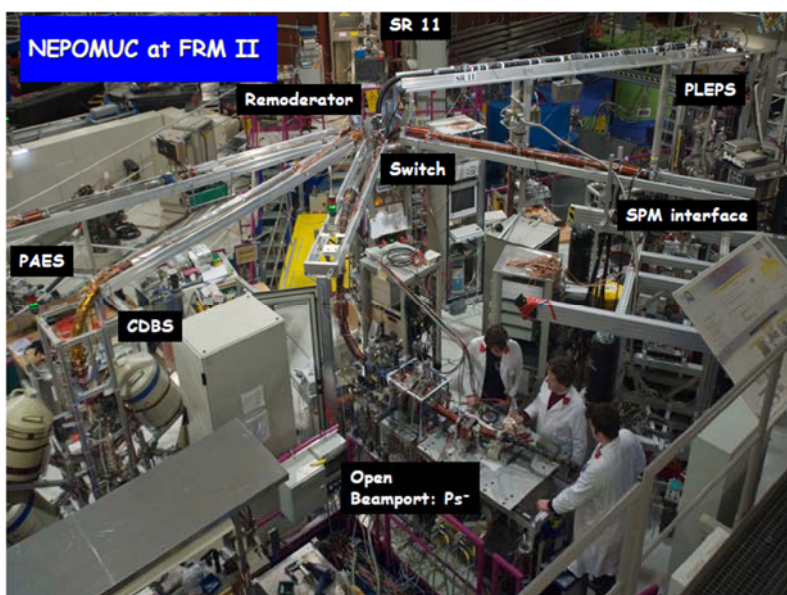
参考：

FRM-II：<http://www.frm2.tum.de/>

Christoph Hugenschmidt 博士：

<http://www.sces.ph.tum.de/en/people/staff/pd-dr-christoph-hugenschmidt/>

[http://static.sif.it:8080/SIF/resources/public/files/va2009/hugenschmidt\\_0708.pdf](http://static.sif.it:8080/SIF/resources/public/files/va2009/hugenschmidt_0708.pdf)



**Talk:**

## **Lattice Defects and Electronic Structure Studied with Positron Beams**

Christoph Hugenschmidt

Heinz Maier-Leibnitz Zentrum (MLZ) and Physics Department E21, Technische Universität München, Lichtenbergstr. 1, 85748 Garching, Germany

Monoenergetic positrons beams are applied in a large variety of experiments in solid state physics and material science. Examples are spatially resolved defect maps of plastically deformed or irradiated metals, non-destructive investigation of layered systems, the annealing behavior of defects or the free volume in polymers. At the surface, the annihilation of positrons with core electrons initiates the emission of Auger-electrons that allows the examination of the topmost atomic layer. In addition, the electronic structure such as anisotropies of the Fermi surface can be studied too.

Within this talk the basic properties of positron annihilation studies will be explained. The benefit of positron beam experiments will be elucidated by selected experiments, such as (i) defect sensitive positron lifetime experiments, (ii) elemental selective (coincident) Doppler broadening spectroscopy of the annihilation line, (iii) angular correlation of annihilation radiation experiments, and (iv) time dependent positron annihilation induced Auger-electron spectroscopy.

The neutron induced positron source NEPOMUC provides the world's highest intensity of more than  $10^9$  moderated positrons per second. An overview of the NEPOMUC beam facility and the positron instrumentation is given and future developments and applications of the high-intensity positron beam will be discussed.