



**Sonderforschungsbereich 631**

Festkörperbasierte Quanteninformationsverarbeitung



# SEMINARANKÜNDIGUNG

**Dienstag, 08. Januar 2008**

**17:15 Uhr**

**WSI, Seminarraum S 101**

## **“ In situ Oberflächen-Charakterisierung an MBE-gewachsenen Indium- und Galliumnitridfilmen ”**

Im Rahmen des Vortrags werden, nach einer kurzen Einführung in potentielle Anwendungen der Gruppe III-Nitride, zunächst einige Untersuchungen an ex situ hergestellten Proben vorgestellt und hieran sowohl die verwendeten experimentellen Methoden eingeführt, als auch die bei Verwendung oberflächensensitiver Methoden auftauchenden Probleme vorgestellt. Im Anschluss werden neueste in situ Untersuchungen an mittels Plasma unterstützter Molekularstrahlepitaxie gewachsenen GaN- und InN-Filme vorgestellt. Nach einer ersten Charakterisierung der Proben mittels Elektronenbeugung (RHEED), Rasterkraftmikroskopie und Photoelektronenspektroskopie (XPS) wird insbesondere auf die Struktur des Valenzbandes eingegangen. Dabei zeigt die Photoelektronenspektroskopie mittels ultravioletter Strahlung (UPS) stark ausgeprägte zusätzliche Zustände, insbesondere in der Bandlücke. Diese Zustände sind offenbar extrem reaktiv. Sie sind selbst unter Ultrahochvakuumbedingungen nur für einige Stunden stabil und können durch die üblichen vorhandenen Präparationsmethoden auch nicht wiederhergestellt werden. Darüber hinaus wird auf erste Untersuchungen mittels (hochauflösender) Elektronen-Energie-Verlustspektroskopie eingegangen. Im letzten Teil des Vortrags werden erste Untersuchungen zur Wechselwirkung in situ gewachsener GaN mit kleinen Molekülen ( $O_2$ ,  $H_2O$  und  $CH_3OH$ ) vorgestellt. Die Messungen zeigen eine hohe Reaktivität der GaN-Oberfläche gegen diese Moleküle, wobei die Oberflächenzustände der frisch gewachsenen Proben schon bei sehr kleinen Angeboten verschwinden und mittels RHEED Änderungen in der Oberflächenstruktur beobachtet werden.

**PD Dr. Stefan Krischok**  
**Institut für Physik, Technische Universität Ilmenau**  
**Germany**

Walter Schottky Institut  
Zentralinstitut der Technischen Universität München  
für physikalische Grundlagen der Halbleiterelektronik