



Contribution ID: 18

Type: Vortrag

Entwicklung von Programmen zum Auslesen und Kalibrieren eines neuartigen Detektorsystems

Monday 16 April 2018 17:32 (23 minutes)

Das Jülicher Zentrum für Forschung mit Neutronen (Jülich Centre for Neutron Science, JCNS) des Forschungszentrums Jülich betreibt an der Forschungsneutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz der Technischen Universität München in Garching verschiedene Neutronenstreuinstrumente. Mithilfe dort durchgeführter Experimente können neue Erkenntnisse zur Entwicklung und Verbesserung funktioneller Materialien in den verschiedensten Bereichen beigetragen werden.

Für die Detektion von thermischen Neutronen sind auf Helium-3, das größtenteils bei der Herstellung von Kernwaffen als Nebenprodukt entsteht, basierende Gasdetektoren weit verbreitet. Da die Vorräte dieses Gases weitestgehend aufgebraucht sind und es nicht möglich ist, Helium-3 effizient zu produzieren, wird nach alternativen Detektorkonzepten gesucht. Der im Institutsbereich Systeme der Elektronik (ZEA-2) des Zentralinstituts für Engineering, Elektronik und Analytik entwickelte Szintillationsdetektor mit Wellenlängenschiebern ist das Ergebnis eines neuen Lösungsansatzes zum Nachweis von thermischen Neutronen.

Da dieser Detektor in Zukunft bei dem sich noch im Aufbau befindlichen Instrument SAPHiR eingesetzt werden soll, muss seine Steuerung auch an die einheitliche Struktur der Messkontrollsysteme des JCNS angepasst werden, wozu in erster Linie die Verwendung des TANGO-Systems zur Anbindung der Hardware zählt. Ein solcher TANGO-Server, der die Kommunikation mit der Elektronik des Szintillationsdetektors verwaltet, soll in der Programmiersprache C++ implementiert werden, wobei als Schnittstelle der CompactPCI-Bus dienen wird. Zusätzlich ist die Entwicklung eines automatisierten Algorithmus zur Kalibrierung des Detektors vorgesehen, damit diese nicht mehr manuell durchgeführt werden muss.

Im Vortrag wird das neue Detektorkonzept sowie die Implementierung des TANGO-Servers und die Entwicklung eines Algorithmus, der die Kalibrierung des Szintillationsdetektors automatisiert, vorgestellt. Die dabei verwendete Softwarestruktur und dadurch zur Verfügung gestellten Funktionalitäten werden zusammen mit Messergebnissen präsentiert.

Primary author: Mr STEFFENS, Alexander (Forschungszentrum Jülich GmbH)

Presenter: Mr STEFFENS, Alexander (Forschungszentrum Jülich GmbH)

Session Classification: Detektoren