



## MASTERARBEIT

IN DER INDUSTRIE  
SIMULATION UND EXPERIMENT

## „SIMULATION UND EXPERIMENTELLE VALIDIERUNG VON SZINTILLATIONSDETEKTOREN FÜR DIE SCHNELLE NEUTRONENRADIOGRAPHIE“

**AB SOFORT - für Studentinnen und Studenten der  
Fachrichtung Physik, Nuclear Applications**

### HINTERGRUND

Im Rahmen des PERTINA<sub>X</sub> Projektes (Periodic Testing by Imaging with Neutrons in Addition to X-Rays), das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert wird, wird ein mobiles Radiographiesystem für die Bildgebung mittels schneller Neutronen entwickelt. Der Fokus liegt hierbei auf der Entwicklung eines geeigneten Detektorsystems. Eingesetzt werden kann solch ein System beispielsweise für die Untersuchung radioaktiver Abfallgebinde, für die Detektion von Wasseransammlungen in druck- und aktivitätsführenden Komponenten als auch in Kombination mit der Prompt-Gamma-Neutronen-Aktivierungsanalyse (PGNAA) zur Minimierung der Messunsicherheiten bei der Bestimmung stofflicher Proben.

### AUFGABENSTELLUNG

In dieser Masterarbeit sollen verschiedene Szintillatoren bzw. Kombinationen aus Szintillatoren und geeigneten Auslesedetektoren mittels einer entsprechenden Software modelliert und simuliert werden. Das Aufgabenspektrum setzt sich aus den folgenden Punkten zusammen:

- Recherche und Bewertung geeigneter Szintillatormaterialien
- Einarbeitung in die benötigten Softwarepakete
- Modellierung und Simulation verschiedener Detektorsysteme (Prototypen)
- Auswertung und Darstellung der Ergebnisse
- Experimentelle Validierung von Prototypen mit einer Testeinrichtung vor Ort bei AiNT

Sie zeichnen sich durch Flexibilität, Lernbereitschaft und hohe Belastbarkeit in einem dynamischen Umfeld aus. Sie sind teamfähig und haben Spaß an einer berufsnahen Herausforderung.

# „SIMULATION UND EXPERIMENTELLE VALIDIERUNG VON SZINTILLATIONSDETEKTOREN FÜR DIE SCHNELLE NEUTRONENRADIOGRAPHIE“

**AB SOFORT - für Studentinnen und Studenten der Fachrichtung Physik, Nuclear Applications**

## IHR PROFIL

Sie sind Student/-in der Fachrichtung Physik/Nuclear Applications und auf der Suche nach einer Masterarbeit im industriellen Forschungs- und Entwicklungsumfeld. Hilfreich (aber nicht zwingend notwendig) sind Vorkenntnisse in den Bereichen

- Kernphysik, Neutronik, Neutronentransport
- Szintillationsdetektoren und Kernstrahlungsmesstechnik
- Kernphysikalische Simulation (beispielsweise mittels MCNP oder Geant)

Zusätzlich verfügen Sie über grundlegende Programmierkenntnisse (z. B. C\C++, MATLAB etc.) zur Datenverarbeitung, Datenanalyse und Visualisierung.

## IHR ARBEITSPLATZ

Während der Anfertigung der Masterarbeit stellen wir Ihnen einen voll ausgestatteten Arbeitsplatz zur Verfügung. Sie haben Zugriff auf das Hochleistungsrechencluster von AiNT.

Die wissenschaftliche Betreuung bei AiNT übernimmt Herr Dr. Kettler, aufseiten der RWTH Aachen wird die Arbeit durch Prof. Stahl (III. Physikalisches Institut B) betreut. Der Unternehmensstandort und ihr Arbeitsort ist das Dienstleistungszentrum DLZ in Stolberg.

## WER IST PEAK ANALYTICAL SYSTEMS?

PEAK Analytical Systems ist ein Geschäftsbereich der AiNT GmbH. Unternehmensgegenstand der AiNT GmbH ist neben der Aus- und Fortbildung die Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der kerntechnischen Messtechnik in den Bereichen Wissenschaft, Technik und Medizin.

Innerhalb des Geschäftsbereiches PEAK Analytical Systems entwickeln wir im Industrieauftrag innovative Messanlagen für Anwendungsgebiete wie der Umweltanalytik oder der Quantifizierung von Elementanteilen beim Metallrecycling. In mehreren Projekten arbeiten wir mit Instituten der RWTH Aachen, des Forschungszentrum Jülich und der FH Aachen zusammen.

**Die Masterarbeit kann zum nächstmöglichen Zeitpunkt begonnen werden.** Falls Sie Fragen haben melden Sie sich einfach per Email und lernen Sie uns kennen. Wir sind gespannt auf Sie.