

AKA 2: Proliferation and its Containment

Time: Wednesday 17:00–19:00

Location: H 0112

AKA 2.1 Wed 17:00 H 0112

Beryllium - ein Proliferationsproblem? — ●CHRISTOPH POHL — Fraunhofer INT, Euskirchen

Bei der Diskussion von Proliferationsrisiken im Bezug auf Kernwaffen werden hauptsächlich Art und Reinheit des Spaltstoffes, die Zündtechnik sowie das Design betrachtet. Neben diesen Aspekten gibt es jedoch noch eine weitere Komponente, die einen wesentlichen Einfluss auf die Wirkung einer Kernwaffe hat: der Neutronenreflektor. Aufgrund seiner besonderen Eigenschaften ist Beryllium die wahrscheinlichste Materialwahl für diese Komponente. Aus den Eigenschaften von Beryllium ergibt sich jedoch auch ein weites Feld anderer Anwendungen, sodass die Notwendigkeit besteht, die Produktion und den Handel mit Beryllium einerseits zu kontrollieren, andererseits aber nicht überproportional zu behindern. Aufgrund seiner besonderen Materialeigenschaften ist es auch notwendig, die Standardmethoden zur Detektion zu optimieren. Ein solches Verfahren sowie weitere Möglichkeiten werden kurz vorgestellt.

AKA 2.2 Wed 17:30 H 0112

Proliferationspotenzial von Gasultrazentrifugen — ●JOHANNA BORN, MICHAEL DITTER, MATTHIAS ENGLERT und WOLFGANG LIEBERT — Interdisziplinäre Arbeitsgruppe Naturwissenschaft, Technik und Sicherheit (IANUS), TU-Darmstadt

Aktuelle Entwicklungsprogramme und die Errichtung neuer kommerzieller Anlagen haben nochmals die Proliferationsrelevanz von Gasultrazentrifugen für die Urananreicherung deutlicher werden lassen. Im Vergleich mit anderen Technologien kann besonders schnell, effektiv und schwer von außen verifizierbar Uran angereichert werden – auch hochangereichertes "Waffenuran". Ein Berechnungsprogramm wird vorgestellt, das es erlaubt, die Potenziale kleinerer und größerer AnreicherungsKapazitäten zur Produktion von schwach angereichertem Brennstoff und von hochangereichertem Waffenstoff zu bestimmen. Ergebnisse am Beispiel eines technologischen Anfängers (Iran) und fortgeschrittener Technologie (URENCO) werden referiert. Dabei werden verschiedene Szenarien der Nutzung bzw. Umnutzung von deklarierten oder geheim gehaltenen Anlagen diskutiert.

AKA 2.3 Wed 18:00 H 0112

Optimierung vom Reaktorkern bis zum Experiment - Die Nutzung von Monte Carlo Codes zur Konversion von Hochfluß-Neutronenquellen von HEU auf LEU — ●MATTHIAS ENGLERT und WOLFGANG LIEBERT — Interdisziplinäre Arbeitsgruppe

Naturwissenschaft, Technik und Sicherheit (IANUS), TU-Darmstadt

Für eine Umrüstung eines Forschungsreaktors von der Nutzung waffenfähigen hochangereicherten Urans (HEU) auf die Nutzung niedrigangereicherten Urans (LEU) sind zunächst und unvermeidbar neutronenphysikalische Berechnungen zur Optimierung des Reaktorkerns nötig. Um jedoch die Performance des kompletten Systems zu analysieren ist es von Vorteil auch die experimentellen Einrichtungen von Anfang an in den Optimierungsprozess mit einzubeziehen. Die Performance des Systems ist nicht allein vom maximalen Fluss abhängig, sondern eine Funktion der verfügbaren Strahlzeit pro Jahr, der Anzahl und Effizienz der Neutronenleiter und Instrumente und des verfügbaren Flusses am Experiment. Heutzutage können ganze Experimente virtuell mit Hilfe einer Reihe von Monte Carlo Routinen simuliert werden. Wir haben Mathematica als Verbindungsroutine zwischen MCNPX und dem Neutronen ray-tracing Code MCSTAS implementiert. Erste Resultate werden für die Konversion des FRM-II diskutiert. Das Code System ist dazu in der Lage Änderungen der Performance des Reaktors vom Kern bis zum Experiment zu analysieren und zu quantifizieren und dadurch die verschiedenen Kompromisse für die Neutronennutzung am Experiment durch die Konversionsmaßnahmen transparenter zu machen.

AKA 2.4 Wed 18:30 H 0112

Uninhabited Combat Vehicles - the Next Arms Race? — ●JÜRGEN ALTMANN — Experimentelle Physik III, TU Dortmund, 44221 Dortmund

Pilot-less aircraft for surveillance have been introduced by many armed forces. Qualitative change is to be expected if they are equipped with weapons. A first example is formed by the US Predator drone with Hellfire missile. The USA plans to have one third of its combat aircraft without pilot by 2010 and one third of its land-combat vehicles without crew by 2015. West European countries have development projects for pilot-less combat aircraft, too. For the near future, attacking a target is foreseen under remote control by a human - who is far away from the battlefield. Increasing capabilities for autonomous action and pressure to act fast can undermine this principle, however. Crisis stability can be threatened if potential opponents' autonomous weapon carriers will meet each other at short range. If unchecked by international limitation, a world-wide arms race at least in pilot-less combat aircraft is to be expected. The talk will present the status and trends in uninhabited military systems and discuss them under criteria of preventive arms control.