

## AIW Industrietag 2006

# Physik und Sicherheitstechnik

Leitung: Michael Schramm (stv. Vors. des AIW)  
 Bettinger Schneider Schramm  
 Patent- und Rechtsanwälte  
 Cuvilliesstraße 14a  
 81679 München  
 www.bettinger.de  
 schramm@bettinger.de

Im Rahmen des Industrietages des Arbeitskreises Industrie und Wirtschaft wird aufgezeigt, wie viel *Physik zur Abwehr aktueller Bedrohungen* tatsächlich notwendig ist und welche interessanten und vielfältigen Berufsperspektiven sich für Physiker hieraus ergeben.

Rolf Arlt, Physiker und langjährig für die IAEA in Wien tätiger Experte wird im Rahmen eines Plenarvortrages am Morgen in die tatsächliche Bedrohungslage einführen und aufzeigen, wie die IAEA verbindliche technische und physikalische Standards mit Hilfe ihrer eigenen Entwicklungsabteilung voran treibt. Am Nachmittag werden Vertreter großer und kleiner Unternehmen – Philips Forschung, Target Systemelectronic, Bosch Sicherheitstechnik und Ident Technology – Beispiele präsentieren, die die vielfältigen Aufgabengebiete für Physiker in Industrie und Wirtschaft im Bereich Sicherheitstechnik demonstrieren. Eine abschliessende Diskussion geht dann konkret auf die *aktuellen Berufsperspektiven* ein. Diese Diskussion soll in einem offenen Austausch mit dem Publikum, sowohl im Hinblick auf die Berufsaussichten als auch auf die konkreten Anwendungen und Entwicklungen, stattfinden. Im Anschluß lädt der AIW auch in diesem Jahr wieder zu 'Bier und Brezn' sowie zum persönlichen Gespräch ein.

Der *Ausschuß Industrie und Wirtschaft* – AIW – bündelt die Interessen der in diesem Bereich tätigen Physiker. Er veranstaltet jährlich den Industrietag im Rahmen einer DPG - Tagung und zeichnet für das Laborbesichtigungsprogramm 'Ein Tag vor Ort' verantwortlich. Mit dem Industrietag kommt der AIW auch seiner Verantwortung gegenüber den jüngeren Physikern nach. Es sollen daher nicht nur die vielfältigen Forschungs- und Entwicklungsmöglichkeiten in der Wirtschaft aufgezeigt, sondern es soll auch ein Beitrag zu einem erfolgreichen Übergang in das Berufsleben geleistet werden.

*Vorsitzender:* Holger Becker, microfluidic Chip-Shop GmbH, Jena, [www.microfluidic-chipshop.com](http://www.microfluidic-chipshop.com)

*Schriftleiter:* Lutz Schröter, AutoVision GmbH, [www.autovision-gmbh.de](http://www.autovision-gmbh.de)

### ÜBERSICHT DER VORTRÄGE

(Hörsaal B)

#### Vorträge

PV VII	Do	09:15	(A)	<b>Nukleare Bedrohung und die technische Antwort der IAEA</b> , <u>Rolf Arlt</u>
AIW 1.1	Do	14:00	(B)	<b>Improved threat detection in airplane baggage using Coherent Scatter CT</b> , <u>Jens-Peter Schlomka</u> , Axel Thran, Udo van Stevendaal, Hans Barschdorf, Rüdiger Grewer
AIW 1.2	Do	14:30	(B)	<b>Miniaturisierte digitale Gammaskpektrometer zur Nuklididentifikation – Physik und Technologie gegen Terrorgefahr</b> , <u>G. Pausch</u> , A. Kreuels, R. Lentering, F. Lück, F. Platte, K. Römer, K. Saucke, F. Scherwinski, J. Stein, N. Teoflov
AIW 2.1	Do	15:00	(B)	<b>Innovative Sicherheitstechnik bei Bosch – aktuelle Herausforderungen für Physiker</b> , <u>Christopher Haug</u>
AIW 2.2	Do	15:30	(B)	<b>Zutrittskontrolle mit dem kapazitiven Feld der Haut</b> , <u>Wolfgang Richter</u>

#### Podiumsdiskussion

AIW 3.1	Do	16:30	(B)	<b>Berufsperspektiven für Physiker in der Sicherheitstechnik</b> , <u>Michael Schramm</u> , Rolf Arlt, Christopher Haug, Guntram Pausch, Wolfgang Richter, Jens-Peter Schlomka
---------	----	-------	-----	--

## Fachsitzungen

– Hauptvorträge –

### AIW 0 Plenarvortrag von Rolf Arlt: Nuklearterrorismus und die IAEA

Zeit: Donnerstag 09:15–10:00

Raum: A

Nukleare Bedrohung und die technische Antwort der IAEA — Beitragstext siehe Programmbereich Plenarvorträge.

### AIW 1 "Homeland Security" – Aufspüren von Bedrohungen

Zeit: Donnerstag 14:00–15:00

Raum: B

#### Hauptvortrag

AIW 1.1 Do 14:00 B

**Improved threat detection in airplane baggage using Coherent Scatter CT** — ●JENS-PETER SCHLOMKA, AXEL THRAN, UDO VAN STEVENDAAL, HANS BARSCHDORF, and RÜDIGER GREWER — Philips Research Laboratories Hamburg

Contemporary baggage inspection systems show rather high false alarm rates because the information gained from X-ray transmission images or CT are not specific enough. As consequence, a rather costly multi-level inspection chain has to be implemented. This can be overcome by combining transmission and diffraction information in a single machine. This technique called 'Coherent Scatter Computed Tomography' (CSCT) is an X-ray imaging technique combining X-ray scattering with Computed Tomography (CT). In contrast to conventional CT, CSCT allows more precise material identification based on the molecular structure of the object under investigation.

The physical background of this technique and the work carried out at Philips Research will be presented. Furthermore, an overview of Philips Research activities will be given.

#### Hauptvortrag

AIW 1.2 Do 14:30 B

**Miniaturisierte digitale Gammasppektrometer zur Nuklididentifikation – Physik und Technologie gegen Terrorgefahr** — ●G. PAUSCH, A. KREUELS, R. LENTERING, F. LÜCK, F. PLATTE, K. RÖMER, K. SAUCKE, F. SCHERWINSKI, J. STEIN und N. TEOFILOV — Target Systemelectronic GmbH, Solingen

Das rechtzeitige Erkennen illegalen Umgangs mit radioaktivem Material ist heute wichtiger denn je. Dabei geht es nicht nur darum, terroristische Organisationen am Erwerb waffenfähigen Spaltmaterials zu hindern; wegen des potenziell immensen moralischen und ökonomischen Schadens sind auch 'schmutzige' Bomben, die 'lediglich' die Umwelt radioaktiv verseuchen, eine ernst zu nehmende Gefahr.

Kernstrahlungsmesstechnik gehört deshalb zur Grundausrüstung von Flughäfen und Grenzübergangsstellen, von Sicherheits-, Polizei- und Armeeeinheiten. Radioaktivität findet sich aber auch in handelsüblichen Gütern und wird darüber hinaus in der medizinischen Diagnostik und Therapie breit genutzt. Die gemessene Aktivität allein ist deshalb kein Maß für eine mögliche Bedrohung; erforderlich ist eine Klassifizierung der Strahlungsquelle durch Identifizieren der strahlungserzeugenden Nuklide. Am Beispiel des identiFINDER ultra, eines Handmessgerätes zum Auffinden und Identifizieren radioaktiver Quellen, wird gezeigt, dass sich die enormen messtechnischen Anforderungen nur erfüllen lassen, wenn neue detektorphysikalische Entwicklungen und Materialien mit innovativen Technologien und theoretischen Erkenntnissen der Signal- und Spektrenanalyse kombiniert und im Gerät implementiert werden – ein interessantes Arbeitsgebiet für Physiker im Grenzbereich von Detektorphysik, Mathematik und Elektronik.

### AIW 2 Sicherheit im Alltag – Gebäudesicherheit

Zeit: Donnerstag 15:00–16:00

Raum: B

#### Hauptvortrag

AIW 2.1 Do 15:00 B

**Innovative Sicherheitstechnik bei Bosch – aktuelle Herausforderungen für Physiker** — ●CHRISTOPHER HAUG — Bosch Sicherheitssysteme GmbH, Ottobrunn

Moderne Sicherheitstechnik umfasst einen weiten Bereich an Anwendungen, wie Brand- und Einbruchmeldesysteme, Zutrittskontrolle oder Videoüberwachung. Die Steuerung verschiedener Systeme kann über integrierte Managementsystemlösungen zusammengeführt werden. Nach einer kurzen Einführung in typische Produkte der Bosch Sicherheitssysteme GmbH aus den verschiedenen Bereichen wird auf einige Technologien genauer eingegangen. Gefahrenmeldesysteme erfassen die Umwelt mittels Sensoren, deren Signale über Feldbussysteme an Gefahrenmeldezentralen weitergeleitet werden. Aus dem Bereich der Sensorik werden Brand- und Bewegungsmelder mit den zugrunde liegenden physikalischen Prinzipien vorgestellt. Häufig werden die Informationen verschiedener Sensorkanäle über intelligente Algorithmen verarbeitet. Ziel ist eine Maximierung der Detektionswahrscheinlichkeit bei gleichzeitiger Minimierung der Fehlalarmrate. Die Feldbussysteme, über die Informationen zwischen Sensoren und Gefahrenmeldezentralen ausgetauscht werden, sind auf die besonderen Anforderungen der Sicherheitstechnik zugeschnitten. Neben drahtgebundenen Feldbussystemen gewinnen funkbasierte Übertragungswege zunehmend an Bedeutung. Die grundlegenden Aspekte beider Typen werden kurz erläutert. Die weitere Verarbeitung

der von den Sensoren über Feldbusse übertragenen Informationen erfolgt in der Gefahrenmeldezentrale. Die Architektur derartiger Anlagen wird am Beispiel der neuen Systemgeneration aus dem Bereich Brand dargestellt.

#### Hauptvortrag

AIW 2.2 Do 15:30 B

**Zutrittskontrolle mit dem kapazitiven Feld der Haut** — ●WOLFGANG RICHTER — IdentTechnology AG, Weßling

Der menschliche Körper, insbesondere die Haut, besitzt elektrische Eigenschaften, die zur Datenübertragung ausgenutzt werden können. Damit werden sehr kostengünstige Lösungen etwa im Bereich Einklemmschutz bei komplizierten Geometrien und Randbedingungen möglich. Es werden aber auch komplexere Anwendungen im Bereich Sicherheitstechnik realisiert, insbesondere im Bereich Keyless Access. So kann etwa eine mit der Skinplex Technologie ausgerüstete Tür zur Identifikation samt Zugangssteuerung eingesetzt werden und gleichzeitig, praktisch ohne zusätzlichen Aufwand, einen wirksamen Einklemmschutz sowie eine Einbruchserkennung bieten.

Diese neue, teilweise im Wettbewerb zur komplizierteren RFID Technologie stehende Technik an der Schnittstelle zwischen Physik, Elektrotechnik und Biologie wird anhand von Beispielen verdeutlicht werden. Sie wurde von dem noch sehr jungen Unternehmen IdentTechnology aus Weßling bei München entwickelt und marktreif gemacht.

**AIW 3 Berufsperspektiven in der Sicherheitstechnik**

Zeit: Donnerstag 16:30–18:00

Raum: B

**Podiumsdiskussion**

AIW 3.1 Do 16:30 B

**Berufsperspektiven für Physiker in der Sicherheitstechnik** —

•MICHAEL SCHRAMM<sup>1</sup>, ROLF ARLT<sup>2</sup>, CHRISTOPHER HAUG<sup>3</sup>, GUNTRAM PAUSCH<sup>4</sup>, WOLFGANG RICHTER<sup>5</sup> und JENS-PETER SCHLOMKA<sup>6</sup>  
— <sup>1</sup>Bettinger Schneider Schramm, Patent- und Rechtsanwälte, München  
— <sup>2</sup>Wien — <sup>3</sup>Bosch Sicherheitstechnik GmbH — <sup>4</sup>Target Systemelectronics GmbH, Solingen — <sup>5</sup>Ident Technology AG, Weßling — <sup>6</sup>Philips Forschung, Hamburg

Nukleare und andere terroristische Bedrohungen haben ein erheblich gesteigertes Sicherheitsbewusstsein ausgelöst. Damit einhergehend steigt der Bedarf nach innovativen Produkten zur rechtzeitigen Erkennung möglicher Bedrohungen.

Hinter diesen Produkten steckt regelmässig viel Physik. Es verwundert

daher nicht, daß die Sicherheitstechnik gute Arbeitsmöglichkeiten für Physiker bietet.

Die Teilnehmer der Diskussion werden kurz darstellen, wie ein Berufseinstieg für junge Physiker und Physikerinnen in Industrie und Wirtschaft aussehen kann und welche Entwicklungsmöglichkeiten sich bieten. Da Vertreter großer und kleiner Unternehmen an der Diskussion teilnehmen, wird ein weites Spektrum möglicher Tätigkeiten dargestellt.

Es besteht die Möglichkeit und ist ausdrücklich erwünscht, Fragen an die Teilnehmer zu richten.

Der Ausschuss Industrie und Wirtschaft in der DPG (AIW) als Veranstalter lädt im Anschluss an die Diskussion zu einem kleinen Stehimbiss mit 'Bier und Brezn' ein, in dessen Rahmen die Diskussion mit den Referenten und den anderen anwesenden Mitgliedern des AIW im persönlichen Gespräch vertieft werden kann.