

*ORTEC die Messspezialisten von AMETEK***Themen in dieser Ausgabe:**

- Die 4 Musketiere  
250 MHz Quad Timer/Counter
- Die Lizenz zum leise sein  
Schalldämpfer für den X-Cooler
- A new star is born  
Micro-TransSpec
- Trigonometrie für Fortgeschrittene  
ORTEC Angle
- Strippen ziehen war Gestern  
USB-WLAN Konverter
- ORTEC die Schlaumacher  
Einladung zum GammaVision  
Training
- Kalibrieren mit Luft und Liebe  
Kurioses mit spannendem  
Hintergrund
- Wie lang ist lebenslänglich  
Positron Live Time System

**Sehr geehrte ORTEC Kunden**

Ich freue mich, Ihnen eine neue Ausgabe der ORTEC News vorstellen zu dürfen. Wir haben wieder interessante Neuigkeiten aus der Welt der Spektroskopie und ich hoffe, Sie werden auch diese Ausgabe mit Begeisterung lesen.

ORTEC hat wieder neue Produkte entwickelt, die Ihnen als Anwender helfen, Ihre Meßaufgabe besser und/oder schneller zu erfüllen. Damit unterstreicht ORTEC erneut seinen Anspruch, einer der führenden Anbieter nuklearer Meßtechnik zu sein. Speziell in der zur Zeit schwierigen weltwirtschaftlichen Lage, setzten wir bewußt auf Forschung und Entwicklung und Expansion unseres Geschäftes. Wir unternehmen zur Zeit große Anstrengungen um das weltweite Vertriebsnetz von ORTEC Niederlassungen oder Distributoren zu erweitern und auszubauen.

In dieser Ausgabe können Sie einen spannenden Artikel über eine neue Software zur Effizienzberechnung lesen. Angle ist eine sehr kostengünstige, einfach zu bedienende und schnelle Lösung, für den Laboralltag und braucht andere auf dem Markt befindlichen Programmpakete nicht zu fürchten. Wir haben auch mal wieder ein neues NIM Modul für Sie in das ORTEC Programm aufgenommen. Der neue Quad-Timer 976 ist die Lösung wenn es um mehrkanaliges Zählen geht. Und erneut möchten wir Ihnen ein Superlativ vorstellen. ORTEC hat das kleinste, mobile HPGe Spektrometrie-System entwickelt. Basierend auf der bewährten ORTEC Detective Technologie entstand der Micro-TransSpec, ein HPGe System mit digitaler Pulsverarbeitung, elektrischer Kühlung und PDA-Steuerung, daß für viele In-Situ Anwendungen perfekt geeignet ist.



Noch ein Wort in eigener Sache und unabhängig vom Thema der nuklearen Meßtechnik. Können Sie das Wort „Krise“ auch nicht mehr hören? Haben Sie auch den Eindruck, daß einige „Wirtschaftsexperten“ sich überbieten in der Ankündigung immer schlimmerer Weltuntergangsszenarien? Sicherlich gibt es Branchen, die von der selbsterfüllenden Prophezeiung real betroffen sind, aber viele sind doch eher psychologisch als real betroffen. Wir von ORTEC sehen zur Zeit keine Krise und wir schauen realistisch und leicht optimistisch in die Zukunft und freuen uns darauf, Ihnen Ihre Meßaufgabe erleichtern zu dürfen.

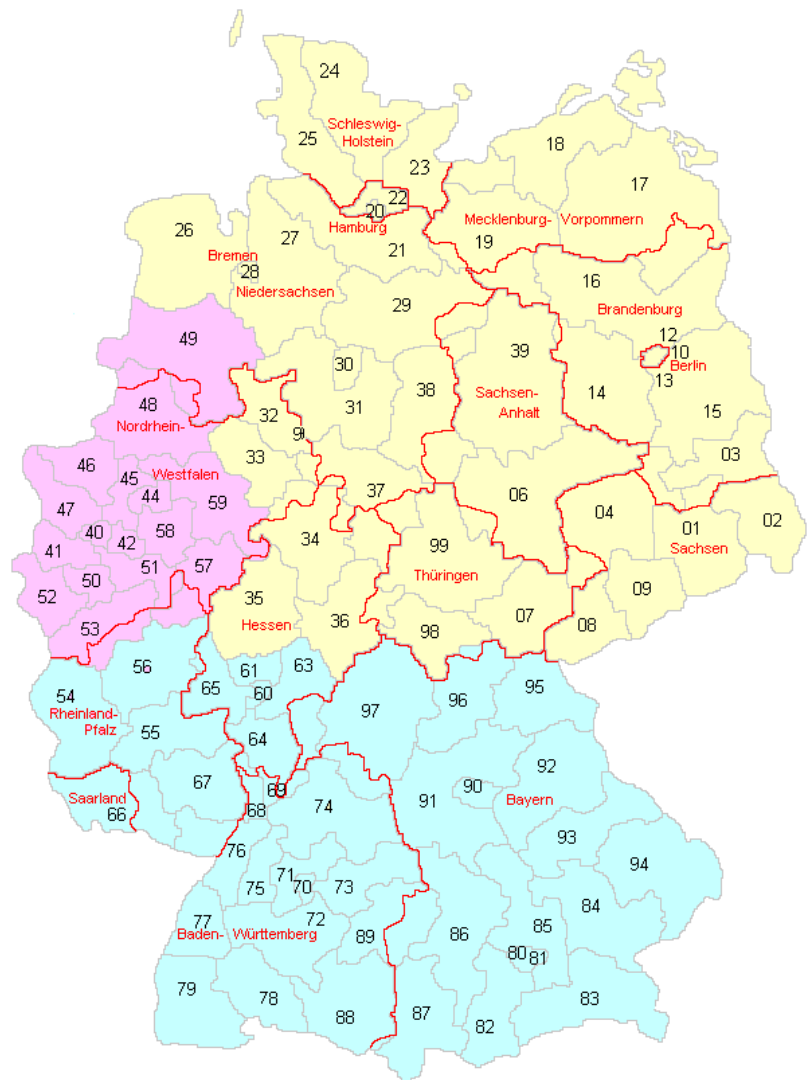
Mit den besten Grüßen,

Dr. Uwe Jörg van Severen

## In eigener Sache: Wir sind für Sie da!

Liebe ORTEC Kunden, Sie finden unsere Kontaktdaten wie immer auf der letzten Seite der ORTEC News. Die entsprechenden Gebietsbeauftragten versuchen, all Ihre Wünsche und Probleme zeitnah zu bearbeiten. Das Vertriebsgebiet West ist in der Karte rosa hinterlegt, das Gebiet Nord und Ost ist gelb gekennzeichnet und der Süden ist grün dargestellt.

Unsere Rufnummern, die Sie auf der letzten Seite finden, sind immer für Sie erreichbar. Auch wenn Sie außerhalb unserer Geschäftszeiten ein Problem haben, sind wir für Sie da. Das verstehen wir unter Service und Kundennähe.



## In eigener Sache: Neue Telefonnummer für unsere Kunden im Süden

Liebe Kunden,

um Ihnen in Zukunft einen noch besseren Service bieten zu können, vereinheitlichen wir unsere Rufnummern. Daher können Sie mich zukünftig immer unter meiner Durchwahl bei der Ametek/Ortec GmbH erreichen, die einige von Ihnen bereits kennen:

**(0 21 59) 91 36 – 48**

Sollten Sie mich unter dieser Nummer einmal nicht erreichen, so können Sie in dringenden Fällen jederzeit unsere Zentrale unter der

**(0 21 59) 91 36 – 42**

benachrichtigen, und einer meiner Kollegen wird Ihnen sicherlich weiterhelfen können.

Dr. Patrick Eulgem

Vertriebsbeauftragter Süddeutschland

## Strippen ziehen war Gestern: Sonderlösung USB-WLAN Konverter

Das Problem: Sie haben einen ORTEC Detective oder TransSpec, der noch nicht mit PDA ausgestattet ist, aber Sie wollen das Gerät über WLAN ansprechen, um somit die Kontrolle und Datenübertragung kabellos durchzuführen. Im Kundenauftrag hat ORTEC einen USB-WLAN-Adapter entwickelt, der **jedes digitale ORTEC MCB-System** kabellos macht. Das angeschlossene Gerät verhält sich genauso wie bei einem Anschluß über den USB-Port. Die Reichweite beträgt deutlich über 100m (ist aber Abhängig von der Umgebung) und es wird über eine eigene Batterie mehr als 24 Stunden mit Strom versorgt.

Dieses Gerät eröffnet damit natürlich auch im Labor, z.B. bei dem Anschluß von ORTEC DSPEC-Spektrometern, ganz neue Möglichkeiten. Sollte es schwierig sein, ein USB-Kabel zu verlegen oder wird die maximale USB-Kabellänge überschritten, so bietet der USB-WLAN-Adapter eine komfortable Möglichkeit, das Problem zu lösen.

Der USB-WLAN Konverter ist zwar noch kein Standardprodukt und daher können Sie ihn auch nicht auf unserer Webseite finden, ein Angebot und/oder eine Bestellung ist jedoch jederzeit möglich.



---

## ORTEC, die Schlaumacher: Einladung zum GammaVision Training

Liebe ORTEC Kunden,

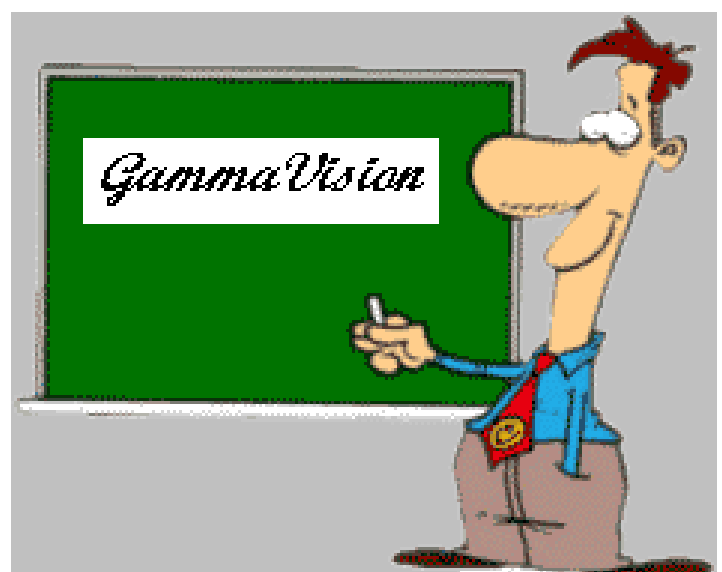
hiermit möchten wir Sie herzlich zu unserem GammaVision-Training 2009 einladen.

Das Training findet in dem deutschen ORTEC Sitz in Meerbusch vom 11.05.2009 bis zum 15.05.2009 statt. Wir erwarten ORTEC Kunden aus ganz Europa und daher wird das Seminar in englischer Sprache von unserem Kollegen Ron Keyser durchgeführt.

Die vergangenen Seminare haben gezeigt, daß wir mit unserem Konzept alle Erfahrungsstufen, vom engagierten Einsteiger bis zum fortgeschrittenen Spektroskopiker, gleichgut abdecken können.

Dabei wurde deutlich, daß besonders die internationale Kursbesetzung viele Vorteile hat. Einsichten in die tagtäglichen Meßprobleme anderer Institute bereichern die eigene Arbeit ungemein. Ein weiterer Vorteil ist aber auch die sehr lockere und entspannte Atmosphäre, die sich vom ersten Tag einstellte und schon in vielen Freundschaften endete.

Informationen erhalten Sie von allen unseren Vertriebsbeauftragten oder direkt von ORTEC in Meerbusch.



## Die vier Musketiere ! Produkt Feature: 976—Quad 250 MHz Counter/Timer

Manchmal darf es etwas mehr sein. Der neue 976 Quad Counter/Timer ist das ideale Gerät, wenn mehrere Zählaufgaben simultan und mit jeweils eigenem Display durchgeführt werden sollen. Der 976 hat vier unabhängige Counter mit jeweils 8 Digits, die Signale bis 250 MHz verarbeiten können. Ein fünfter 80 MHz Counter mit eigenem Display kann als Counter, Timer, Rate Divider oder Delay benutzt werden. Sollten 8 Digits nicht ausreichen, so kann der 976 auch zweikanalig mit 16 Digits betrieben werden, um somit das Einsatzspektrum nochmals zu erweitern.

Die Features im Überblick:

- 4 unabhängige Counter mit eigenem Display und 8 Digits, 250 MHz
- Fünfter Counter oder Timer mit Display, 80 MHz
- Einfach zu bedienen und dennoch sehr flexibel
- Rate Divider und Delay Funktionen
- Fast NIM oder TTL Signale
- Maximal 24 Digits Anzeige
- Gate
- Schnelle Up-Down Schalter zur Preset Einstellung

Der 976 ist damit der schnellste Quad-Counter auf dem Markt.



### Übersicht ORTEC Counter mit 2 oder 4 Kanälen

Modell	976	974	994
Max. Frequenz	250 MHz	100 MHz	100 MHz
Displays	5	2	1
Kanäle	4	4	2
Interface	Nein	IEEE-488 und RS-232	Optional IEEE-488 und RS-232
Max. Digits	24	8	8

## Die Lizenz zum Leisesein ORTEC Tipp: X-Cooler Schalldämpfer

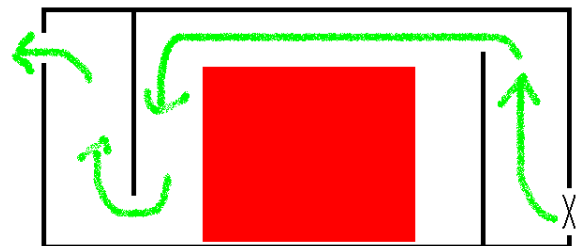
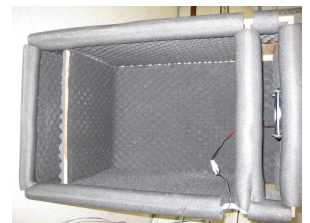
Für fast alle Meßaufgaben ist der ORTEC X-Cooler die erste Wahl, um HPGe-Detektoren zu kühlen. Die Alternative mit flüssigem Stickstoff macht nur noch in wenigen Fällen Sinn. Ein ORTEC X-Cooler ist wirtschaftlicher im Betrieb als eine  $\text{IN}_2$  Kühlung, der Betriebsaufwand wird erheblich reduziert und das Gesamtsystem ist kleiner und sicherer. Eine  $\text{IN}_2$  Kühlung verbietet sich manchmal von selbst, wenn der Stickstoffvorratsbehälter in einen Kontrollbereich gebracht oder mit einem Aufzug transportiert werden muß. Das Betriebsgeräusch des Kompressors ist vergleichbar mit einem laufenden Kühlschranks. Das ist nicht wirklich laut, jedoch kann das Betriebsgeräusch von dem empfindlichen Ohr (bei unmittelbarer Nähe des Arbeitsplatzes neben einem X-Cooler) doch als etwas unangenehm empfunden werden.

ORTEC Deutschland hat daher für den X-Cooler einen Schalldämpfer als Prototyp gebaut, um zu zeigen, daß eine Geräuschreduktion sehr einfach möglich ist.

Der Prototyp besteht der Einfachheit halber aus MDF-Platten. Um einen guten Luftdurchsatz zu gewährleisten, hat die Box eine Belüftung und eine Entlüftung mit Ventilator. Der Luftstrom, der durch die Box geleitet wird, muß dabei zwei Labyrinthkammern passieren, um eine weitere Dämmung zu erreichen. Die Box ist im Inneren mit Akustikwolle ausgekleidet.



Die Box wurde ohne Boden konstruiert, um eine einfache und simple Nachrüstmöglichkeit zu gewährleisten. Die Box wird also nur über den X-Cooler gestülpt und somit muß der X-Cooler in keiner Weise modifiziert werden. Bitte beachten Sie, daß es sich hierbei um eine Machbarkeitsstudie handelt. Bei Bedarf können wir Ihnen die Box in professioneller Ausführung anbieten.



Die erzielte Geräuschdämmung ist verblüffend. Nachfolgende Meßwerte wurden mit einem handelsüblichen, aber nicht kalibrierten, Lautstärkemeßgerät durchgeführt. Dabei wurde das Meßgerät zentrisch auf die Seitenfläche ausgerichtet und jeweils eine Messung im Abstand 0 m und 1 m durchgeführt. Wir haben bei unseren Versuchen auch immer die Innentemperatur mitprotokolliert, um sicherzustellen, daß die Betriebstemperatur nicht zu hoch wird. Der Luftdurchsatz ist dermaßen effizient, daß wir nur eine Temperaturerhöhung (gemessen am X-Cooler) von 1 bis 2 Grad feststellen konnten.

Das Ergebnis ist erstaunlich. Mit der Schallschutzbox ist der X-Cooler „nicht“ mehr zu hören und ist deutlich leiser als ein PC. James Bond wäre neidisch gewesen!

### X-Cooler Silencer

Distance, centric in front of side area	0 m	1m
without Silencer	66 dBA	59 dBA
with silencer		
fan U=5V	52 dBA	49 dBA
fan U=6V	53 dBA	50 dBA

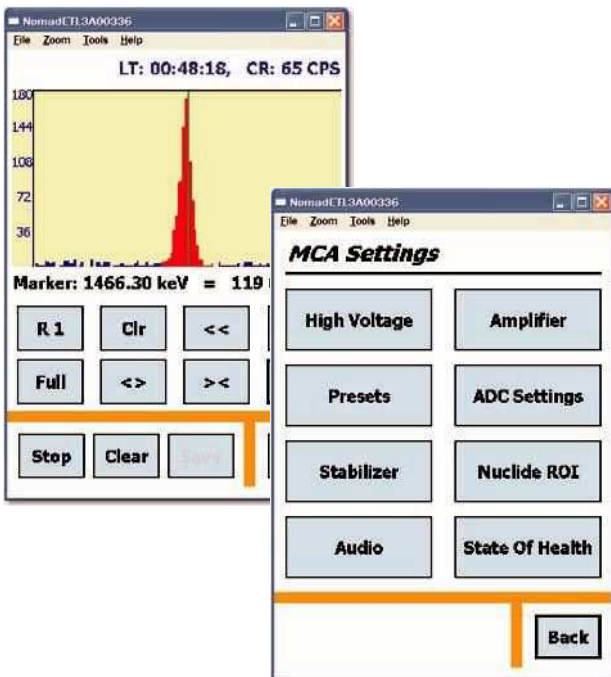
## A new star is born!

### Produkt Feature: Micro-TransSpec

Sie suchen ein Gamma-Spektrometer für den harten Alltagsinsatz, das über eine digitale Pulsverarbeitung verfügt und immer einsatzfähig ist? Ihr altes HPGe-System mit separater Elektronik und  $\text{LN}_2$  Dewar ist zu unhandlich, nicht robust genug und oft nicht betriebsbereit, da es nicht eingekühlt worden ist?

Die innovative Lösung ist der ORTEC Micro-TransSpec. Nachdem es ORTEC gelungen ist, das kleinste HPGe basierte Nuklididentifikationssystem zu entwickeln (Micro-Detective: Wir berichteten in einer der vorherigen Ausgaben), haben wir die Technologie genutzt, um auch das kleinste portable HPGe-Gamma-Spektrometrysystem zu bauen.

Der Stirling-Kühler hat eine Verlustleistung von nur 1W und somit konnte das Gerät komplett abgedichtet werden, ohne Probleme mit Überhitzung zu erhalten.



The screenshot shows the Nuclide Report window, which displays a table of detected nuclides with their respective energy, activity, and uncertainty.

Nuclide	keV	Bq	±%
Be-7	477.8	0.00E+000	0.0
K-40	1462.6	1.06E+002	3.6
Ru-103	30.9	0.00E+000	0.0

The screenshot shows the Peak Info window, which provides detailed information about the detected peak, including its centroid, FWHM, ROI channels, and count rates.

Peak Centroid	1461.00 keV
FWHM	2.35 keV
ROI Start Channel	3931
ROI End Channel	3955
Gross Area	65287
Net Area	62804 ± 265 (0.4%)
Gross Count Rate (cps)	0.45
Net Count Rate (cps)	0.44

- sehr geringes Gewicht: 6.8 kg
- äußerst robuste Konstruktion, abgedichtet gegen Feuchtigkeit, Spritzwasser und Staub
- hohe Effizienz dank eines 50mm x 30mm HPGe Kristalls
- digitale Pulsverarbeitung
- berührungssensitiver VGA-Bildschirm
- ROI basierte Nuklididentifikation und Aktivitätsbestimmung
- kein PC notwendig
- USB 2.0 und WLAN Anschluß, GPS, SD Kartenspeicher
- extrem langlebiger Stirling Kühler

**ORTEC Online Link**

[http://www.ortec-online.com/pdf/micro-trans\\_ds.pdf](http://www.ortec-online.com/pdf/micro-trans_ds.pdf)

## Trigonometrie für Fortgeschrittene Produkt Feature: Angle

Mit der ORTEC Software Angle lassen sich semiempirisch HPGe-Detektoreffizienzen bestimmen. Wir möchten Ihnen diese leistungsfähige Software in diesem Beitrag näherbringen und hoffen, mit dem etwas ausführlicheren Bericht, Ihr Interesse wecken zu können:

### Einleitung und theoretischer Hintergrund:

Soll der Aktivitätsgehalt von Proben analysiert werden, ist es notwendig, die Anzahl der Counts in den jeweiligen Photopeaks in die entsprechenden Peakaktivitäten umzurechnen. Die neben der jeweiligen Emissionswahrscheinlichkeit dazu benötigte Ansprechwahrscheinlichkeit des Detektors, die Effizienz, kann prinzipiell auf drei unterschiedliche Arten erhalten werden:

**Relative Methode** Die Probe wird mit einem Kalibrierstandard bekannter Aktivität verglichen. Solange die Meßbedingungen für Probe und Standard identisch sind, kann die Effizienz für diese Meßgeometrie einfach durch Analyse des Kalibrierspektrums erhalten werden. Im Allgemeinen liefert dieses Vorgehen die höchste Genauigkeit. Von Nachteil ist die geringe Flexibilität, da für jede verwendete Probengeometrie ein geeigneter Kalibrierstrahler vorhanden sein muß.

**Absolute Methode** (Monte-Carlo-Berechnung) Durch die Berechnung aller Wechselwirkungswahrscheinlichkeiten von Photonen der Probe mit der Probe selbst, Absorbieren und dem Detektor kann die Photopeakeffizienz mathematisch bestimmt werden. Sind alle Strukturparameter verfügbar, dann ist die Monte-Carlo-Methode ein gutes Verfahren zur Bestimmung von Effizienzen. Allerdings benötigen viele Programme aufwendige und damit sehr teure Charakterisierungen des verwendeten Detektors. Die winkel- und energieabhängige Nachweiswahrscheinlichkeit des Detektors dient dann als Eingabeparameter für alle weiteren Berechnungen. Diese Charakterisierung ist für jeden Detektor einzeln vorzunehmen und ist somit sehr kostenintensiv.

**Semiempirische Methoden** versuchen die vorgenannten beiden Methoden zusammen zu führen, d.h. sie bestehen prinzipiell aus zwei Teilen. Zum Einen einem experimentellen Teil, in dem mit einer beliebigen Referenzquelle, die für sie charakteristische Effizienzfunktion des Detektors bestimmt wird, und zum Anderen einem mathematischen Teil, bei dem relativ zu dieser experimentell erhaltenen Effizienz, die für eine beliebige Probengeometrie geltende Effizienz errechnet wird.

Durch diese Kombination können die schlechte Flexibilität der relativen Methode und die Notwendigkeit der Angabe einiger, schlecht verfügbarer, physikalischer Parameter bei der absoluten Methode umgangen werden. Eine teure Charakterisierung entfällt.

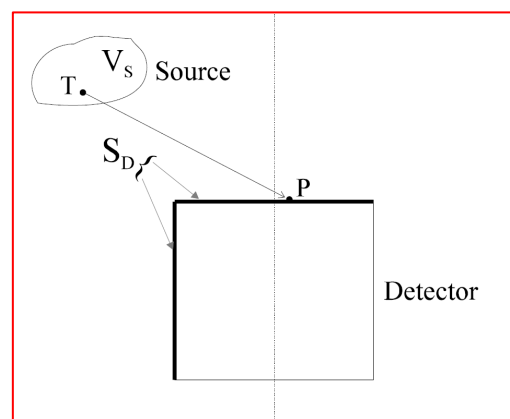
Angle basiert auf einer semiempirischen Methode. Das Konzept des effektiven „Solid Angle“ beschreibt den energieabhängigen Faktor, der bestimmt wird durch Probengeometrie, Absorption und Ansprechwahrscheinlichkeit des Detektor, welcher eng mit der Detektoreffizienz verknüpft ist. Der effektive „Solid Angle“ wird definiert als:

$$\bar{\Omega} = \int_{V_S, S_D} \frac{F_{att} \cdot F_{eff} \cdot TP \cdot n_u}{|TP|^3} d\sigma$$

Der Faktor  $F_{att}$  berücksichtigt die Schwächung der Gammaquanten auf der Strecke  $TP$ , wohingegen  $F_{eff}$  die Wahrscheinlichkeit einer WW des Gammaquants mit dem Detektor beschreibt. Da die Photopeak Effizienz  $\epsilon_P$  proportional zum Solid Angle ist, gilt dementsprechend:

$$\epsilon_P = \epsilon_{P,ref} \cdot \frac{\bar{\Omega}}{\bar{\Omega}_{ref}}$$

wobei der Index „ref“ bedeutet, daß es sich um die Referenzgeometrie handelt, dementsprechend  $\epsilon_{P,ref}$  die mit dem Kalibrierstrahler experimentell ermittelten Effizienzen darstellt.



$V_S$  Volumen der Probe

$T$  Probenpunkt

$P$  Punkt der sichtbaren Detektorfläche  $S_D$

$n_u$  Normierungsfaktor

Um die semiempirische Methode nach dem Konzept der Solid Angle Theorie zu verwenden, sind also folgende Daten notwendig:

- Eine experimentell bestimmte Effizienzkurve einer Referenzgeometrie. Üblicherweise werden dazu punktförmige Kalibrierquellen verwendet, die in einem Abstand größer als der Detektorquerschnitt (z.B. 25 cm) gemessen werden und die den gewünschten Energiebereich abdecken (z. B. 50-3000 keV).
- Eine möglichst genaue Kenntnis über die geometrischen Eigenschaften (Abmessungen, Dicke etc) und die Zusammensetzung (Materialien) der zu berechnenden Probe, des Detektors sowie aller dazwischen befindlichen absorbierenden Schichten.
- Die Gamma-Schwächungskoeffizienten aller vorhandenen Materialien.

## Angle: Fortsetzung

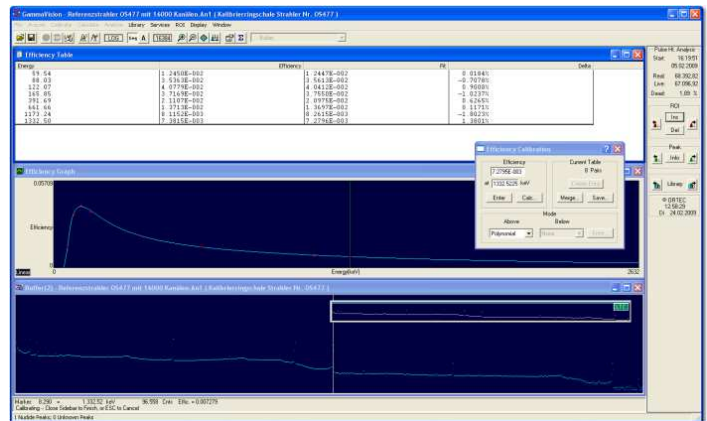
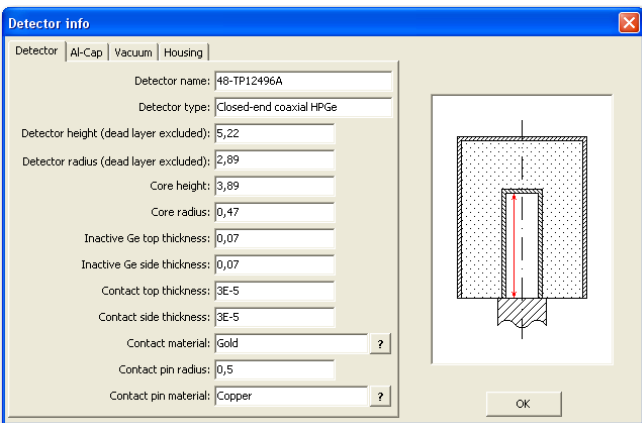
### Programmpaket Angle

ORTEC bietet mit dem Angle Programmpaket eine State-of-the-Art Software, die hervorragend geeignet ist, Effizienzen nach dem *Solid Angle* Prinzip innerhalb von **Sekunden** zu berechnen. Es sind **keine detektorspezifischen (teuren) Charakterisierungen** nötig. Angle basiert auf einem Code, der im Laufe von 14 Jahren, an der Universität von Montenegro entwickelt und immer weiter verbessert wurde. Eine Vielzahl von Publikationen beschreibt die verwendete Methodik und vergleicht Ihre Ergebnisse mit denen anderer absoluter und relativer Methoden - mit sehr guten Ergebnissen: Die **Genauigkeit** der Berechnungen liegt in der Regel bei **ca. 3 – 5 %**. ORTEC hat nun, durch die nahtlose Verknüpfung von Angle und der Gamma-Spektroskopie-Software GammaVision, eine unglaublich einfach zu handhabende und schnelle Möglichkeit geschaffen, Effizienzen zu berechnen. Der zeitaufwändigste Schritt ist mit Abstand die Aufnahme des Kalibrierspektrums der Referenzquelle und die muß ja für jeden Detektor nur einmal erfolgen.

### Schritt 1

#### Erstellung der Referenz-Effizienzkalibration in GammaVision

Messung der zertifizierten Punktquelle und Erstellung einer Effizienzkurve mit GammaVision (Tipp: mit dem Calibration-Wizard geht das sogar automatisch). Diese Effizienzkurve wird für den nachträglichen Import in Angle gespeichert.

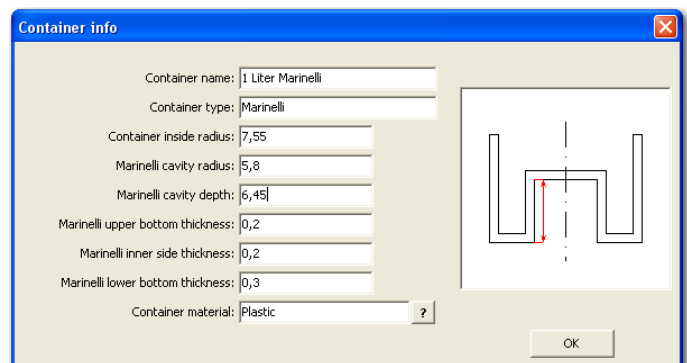
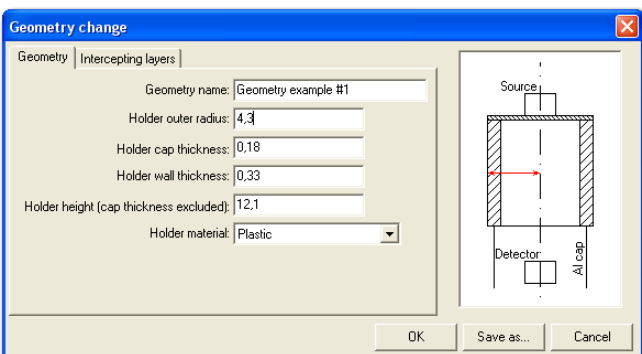


### Schritt 2 – Eingabe der Detektorparameter

Jeder Detektor, für den Effizienzen berechnet werden sollen, muß einmal in Angle definiert werden. Das bedeutet, daß alle geometrischen Daten sowie die benutzten Detektormaterialien in entsprechenden Eingabemasken angegeben werden müssen. Jede einzugebende Größe wird zusätzlich graphisch dargestellt, wodurch die Eingabe extrem vereinfacht wird. Die entsprechenden Angaben erhalten Sie vom Hersteller Ihres Detektors. Es können sowohl koaxiale Detektoren in Angle verwendet werden, als auch Bohrlochdetektoren, planare Detektoren uvm.

### Schritt 3 – Definition der Probengefäße

Jedes Probengefäß muss ebenfalls in Angle angelegt und alle zugehörigen Maße und verwendeten Materialien müssen definiert werden. Momentan unterstützt Angle alle Gefäße, die rotationssymmetrisch zur Detektorlängsachse sind. Also z.B. Marinellibecher, PE-Flaschen, Nalgene Dosen etc. Prinzipiell ist es jedoch auch möglich andere Container in die Software zu integrieren. Bitte fragen Sie bei Interesse nach.



### Schritt 4 – Definition der Geometrie

Unter Geometrie wird hier die Anordnung von Probengefäß zu Detektor verstanden. Hier können daher Abstandhalter, Absorber oder Entfernung von Probe zum Detektor angegeben werden. Wird ein Gefäß direkt auf dem Detektor gemessen, braucht man natürlich keine Geometrie anzugeben. In diesem Fall genügt die Angabe von Gefäß und Detektor.

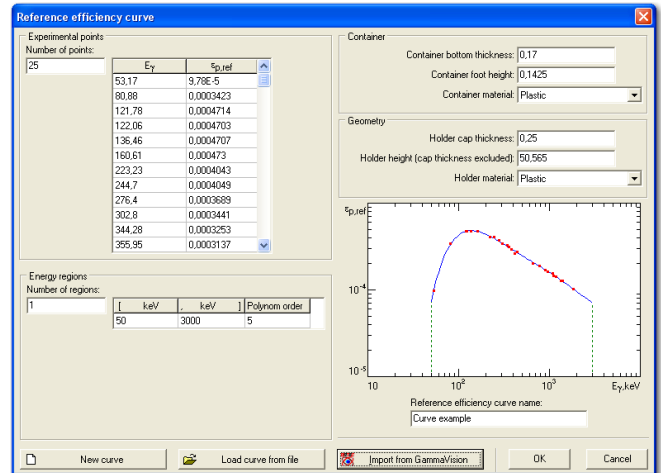


## Angle: Fortsetzung

### Schritt 5

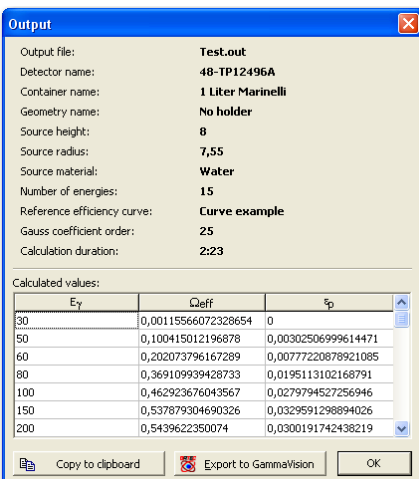
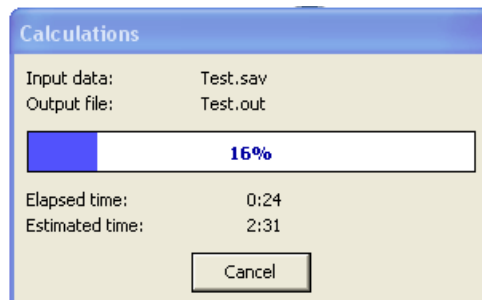
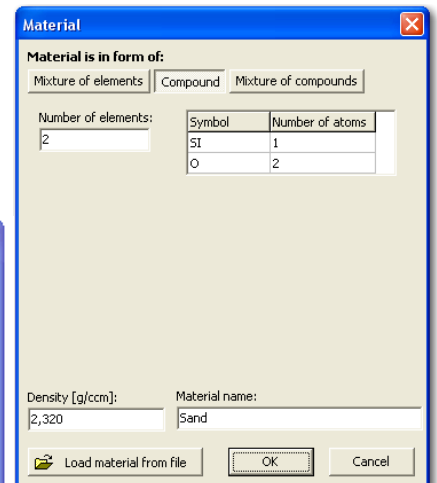
#### Import und Beschreibung der Referenz-Effizienzkalibration bzw. des Referenzstandards

Wenn die Kalibrierquelle(n) gemessen und die Referenzeffizienzkalibration in GammaVision erstellt wurde (Schritt 1), kann diese direkt in Angle importiert werden. Die genauen Daten der Referenzmessung wie Abstand und Matrix des Punktstrahlers müssen dann noch zugefügt werden. Prinzipiell stehen Angle nun alle Daten zur Verfügung, um auf Basis dieser Referenzeffizienz und den definierten Probengefäßen, Detektoren und Geometrien, die jeweiligen Effizienzen zu berechnen.



### Schritt 6 – Definition der Probe und Berechnung der Effizienz

Was fehlt sind nun nur noch die Angaben zu Probenmatrix und Füllhöhe für die jeweilig zu messende Probe. Die Eingabe neuer Substanzen erfolgt dabei über einen in Angle integrierten Editor. Da diese Probenparameter ja gelegentlich wechseln können (z.B. zu wenig verfügbares Probenmaterial, andere Zusammensetzung als der verfügbare Standard etc.) eignet sich Angle auch hervorragend, um die dadurch notwendigen Korrekturen schnell zu berechnen.



Selbst sehr aufwendige Berechnungen dauern nicht länger als ca. 3 Minuten. Die erhaltenen Effizienzen können anschließend direkt in GammaVision exportiert werden.

Angle:

- Günstiges Programmpaket zur Effizienzbestimmung
- Keine Folgekosten
- Für alle vorhandenen Detektoren sofort einsetzbar
- Genaue Ergebnisse

Fazit: Kostengünstiger und schneller kann man keine Effizienzberechnung im Laboralltag durchführen. Also geben Sie sich einen Ruck und tauschen Sie Ihre alten „Labor-Socken“ aus gegen **Angle**.



Literatur:

Reliability of two calculation codes for efficiency calibrations of HPGe detectors  
K. Abbas, et al,  
Applied Radiation and Isotopes 56 (2002) 703–709

ANGLE: A PC-code for semiconductor detector efficiency calculations  
S. Jovanovic, et al,

Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, Vol. 218, No. 1 (1997)'13-'20

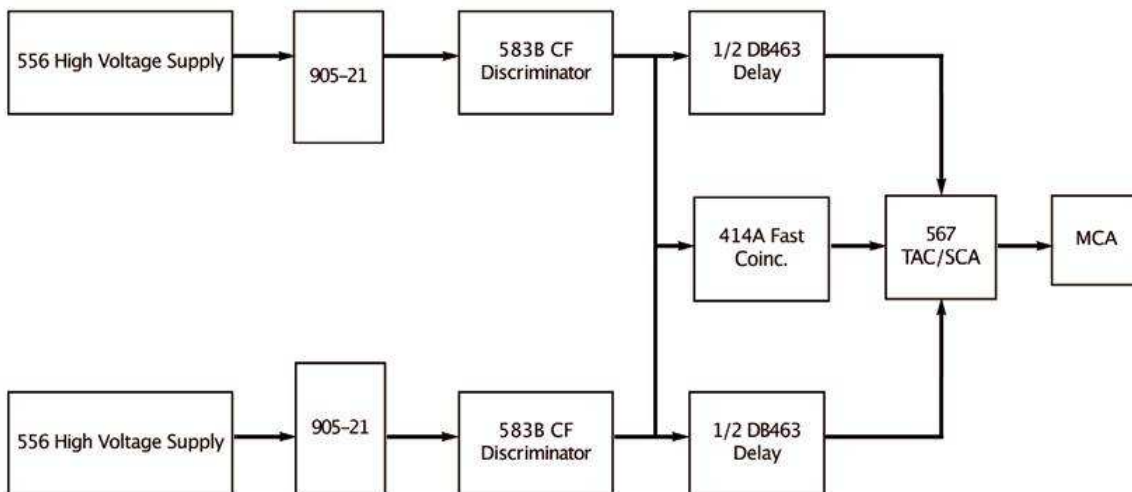
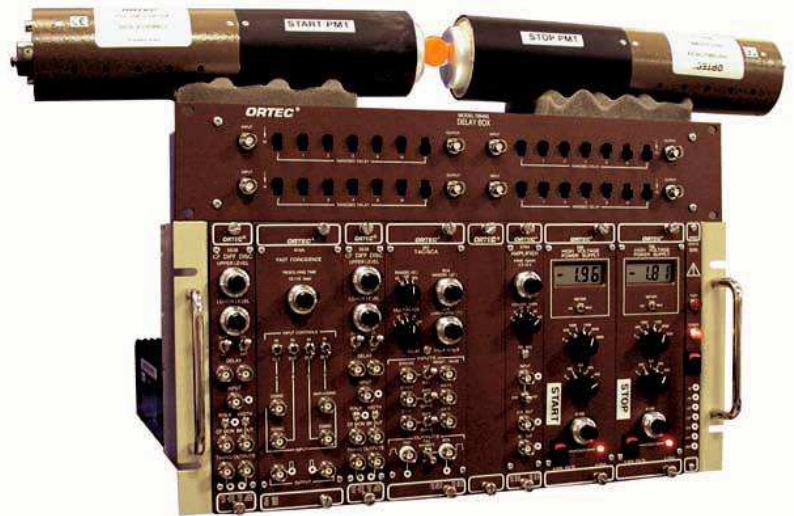
## Wie lang ist lebenslänglich ? Produkt Feature: Positron Live Time System

Das Positron wurde erstmals 1930 experimentell nachgewiesen und es zeigte sich schnell, daß dieses Antiteilchen hervorragend geeignet ist, um Festkörper zu untersuchen. Das Positron annihiliert mit einem Elektron unter Emission zweier 511 keV Photonen. Die Lebensdauer des Positrons im Festkörper ist ein gutes Maß für die lokale Elektronendichte. Damit lassen sich einfach Defekte in Festkörpern untersuchen.

Positron Live Time Messungen können an Metallen, Nichtmetallen, Legierungen, biologischen Systemen, Polymeren u.v.a. durchgeführt werden.

ORTEC bietet ein komplettes Turn-Key Positron Live Time System an. Das System ist aufgebaut aus bewährten ORTEC NIM Modulen höchster Qualität.

- Getestetes Komplettsystem. Sie brauchen nur noch eine Positronenquelle
- Alle Kabel und Verbinder werden mitgeliefert
- Zwei große NaI-Detektoren
- Komplette ORTEC Testdokumentation wird mitgeliefert
- Garantierte Zeitauflösung



Das System besteht im Einzelnen aus folgenden Komponenten:

- 2x 905-21
- 2x 583B
- 2x 556
- 1x 414A
- 1x 567
- 1x 926-M32-USB
- 1x DB463
- 1x 4001a/4002D
- 1x 113
- 1x 575A
- 1x PC

Die garantierte Zeitauflösung beträgt 200 Picosekunden (typische Werte sind weniger als 180 ps.)

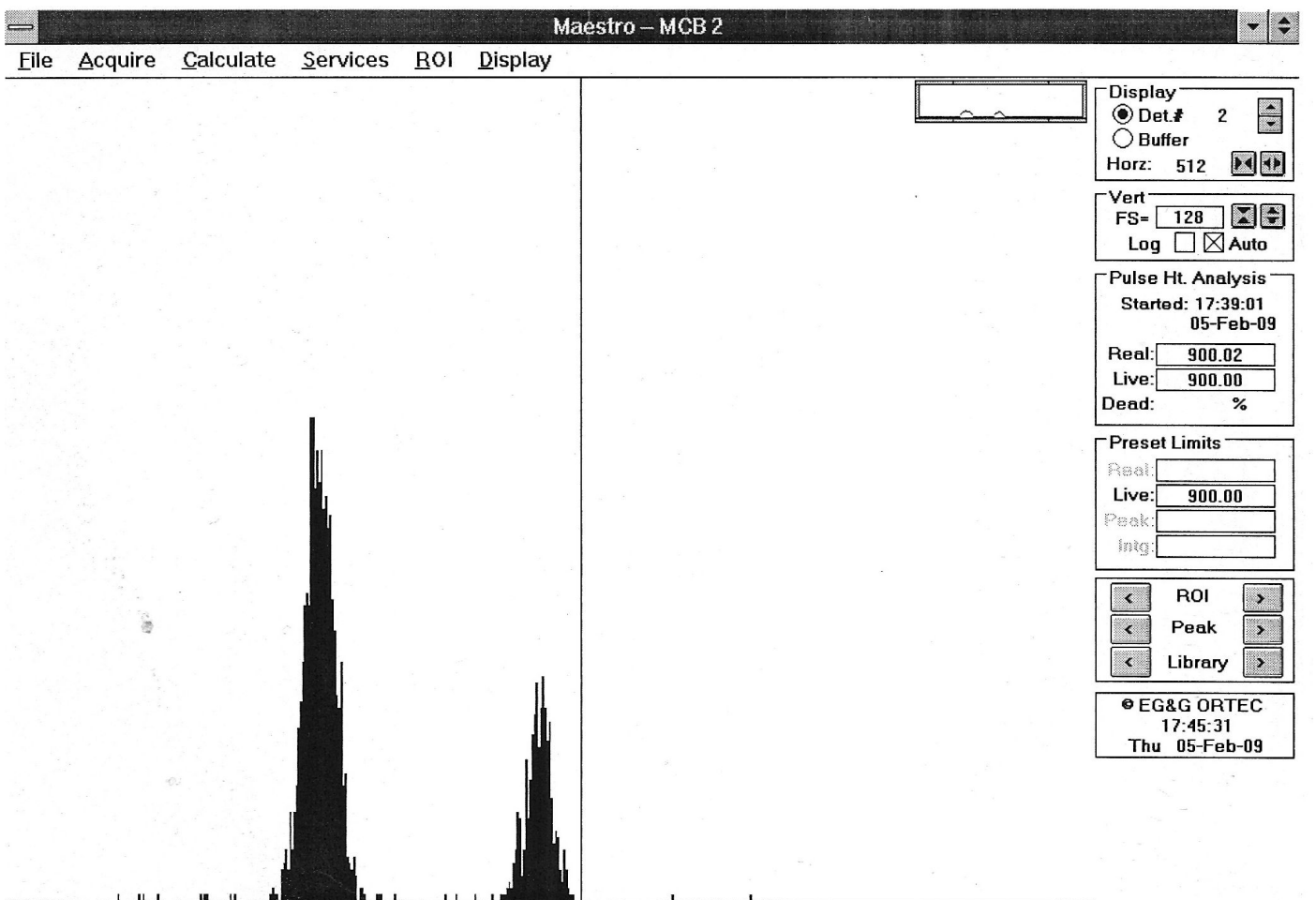
**ORTEC Online Link**

<http://www.ortec-online.com/pdf/positron.pdf>

## Kalibrieren mit Luft und Liebe Kurioses mit spannendem Hintergrund

Sicherlich kennen sie die Situation: Sie wollen die Energiekalibration ihres Alphaspektrometers überprüfen oder erneuern, haben aber gerade keinen Referenzstrahler zur Hand. Oder sie wollen sich das Geld sparen? Oder wäre das vielleicht eine nette Idee für ein physikalisches A-Praktikum?

Hier kann die Philion-Platte von Prof. Henning von Philipsborn weiterhelfen. Durch Reibung mit einem Holzgriffel und Aufstellen der Platte auf einem Isolator, z. Bsp. Plastikstäbchen oder ein Glas, lässt sich diese Plastikplatte elektrostatisch aufladen. Daraufhin zieht sie Folgeprodukte des Radonzerfalls aus der Luft an und diese lagern sich auf der behandelten Platte an. Bereits nach einer Minute an der Luft haben sich genügend Zerfallsprodukte an der Platte angelagert, um ein Spektrum aufzunehmen und die Energiekalibration zu überprüfen.



Im Bild sehen sie das daraufhin aufgenommene Spektrum, in dem nach fünfzehn Minuten Meßzeit deutlich die beiden Peaks von Polonium-218 (6,62 MeV, 3,1 m.) und der Urururenkelin Polonium-214 (7,88 MeV, 0,2  $\mu$ s) zu sehen sind. Und als zusätzliches Schmankerl wird den Strahlenschutz freuen, daß sie mit dieser „Quelle“ nie eine Freigrenze überschreiten und sie somit auch ideal für den Einsatz in Schüler- und Studentenlaboren geeignet ist.

Wir möchten Herrn Prof. Philipsborn für die Überlassung der Daten, danken und hoffen, Ihnen auch in der nächsten Ausgabe der ORTEC News weitere spannende Experimente von Prof. Philipsborn zeigen zu können.

## The Big Easy—Einfach Tauschen! Produkt Feature: Easy-MCA

In der letzten Zeit hörten wir häufig Fragen, auf die es eigentlich nur die sinnvolle Antwort geben kann „Besser nicht“, wie z. Bsp.:

„Mein Meßrechner hat den Geist aufgegeben. Kann ich meine TRUMP- oder MicroACE-Karte weiter benutzen?“

„Läuft meine TRUMP-Karte unter Windows-XP?“



Dabei sind die Gründe dafür ganz unterschiedlich. Zum einen unterscheiden sich heutige PC's deutlich von denen, für die die Steckkarten wie TRUMP und MicroACE entwickelt wurden. Das führt zu Inkompatibilitäten, so daß eine einwandfreie Funktion, insbesondere unter den heute gängigen Betriebssystemen wie Windows XP oder VISTA, nicht mehr gewährleistet werden kann. Viel offensichtlicher ist allerdings das Problem, daß sie insbesondere die ISA-Schnittstelle in modernen PCs gar nicht mehr vorfinden.

Was ihre PCs und Notebooks heutzutage aber sicherlich besitzen, ist eine USB-Schnittstelle. Und hier liegt die Lösung für obige Probleme: Die ORTEC EASY-MCA-Serie!

Bestückt mit dem Innenleben unseres ASpec-927, handelt es sich bei den EASY-MCAs um eigenständige MCAs in einem kompakten Gehäuse mit eigener Stromversorgung und USB2-Anschluss zur Anbindung an ihren Meßrechner. Je nach Aufgabe, können wir ihnen den EASY-MCA mit 2- oder 8k-Auflösung anbieten. Einen ausführlichen Bericht zum Easy-MCA finden Sie in der September 2008 Ausgabe der ORTEC News.

Und das Beste ist: Noch bis zum 5. April können wir ihnen bei der Bestellung eines Easy-MCA 25% Rabatt anbieten, wenn sie uns ihre alte PC-Karte\* dafür im Tausch zurückgeben. Diese Aktion gilt auch für PC-Einsteckkarten anderer Anbieter und ist somit auch für Nicht-ORTEC Geräte sehr interessant.

Sprechen sie uns auf den EASY-MCA an oder informieren sie sich unter:

#### ORTEC Online Link

[http://www.ortec-online.com/trump\\_trade.htm](http://www.ortec-online.com/trump_trade.htm)

[http://www.ortec-online.com/electronics/mca/easy\\_mca.htm](http://www.ortec-online.com/electronics/mca/easy_mca.htm)

## Ausblick auf die nächste ORTEC News Die Revolution kommt!

Zugegeben der Titel ist sehr reißerisch, aber ORTEC wird in Kürze ein neues Gerät vorstellen, daß einer Revolution in der nuklearen Meßtechnik gleichkommt. Seit jeher hat ORTEC spektakuläre Ideen in praxistaugliche Hightech Geräte umgesetzt. Die Detective-Technologie hat erst die hochpräzise mobile Nuklididentifikation ermöglicht und einen ganzen Markt erschaffen. Erst vor kurzem haben wir erst die Carbonendkappe für HPGe-Detektoren eingeführt und sind von dem Erfolg selbst überrascht. Wir haben all unsere Erfahrung und Kompetenz zusammengenommen und arbeiten zurzeit mit Hochdruck an der Einführung eines neuen Produktes, das in der Lage sein wird, den gesamten Markt der nuklearen Meßtechnik zu revolutionieren. Sind Sie neugierig geworden? Dann freuen Sie sich auf die nächste Ausgabe der ORTEC News!

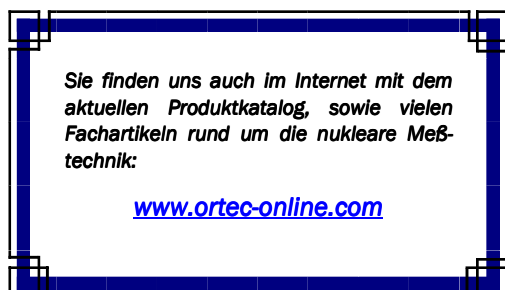




# ORTEC

ORTEC die Messspezialisten von  
AMETEK

Rudolf Diesel Str. 16  
40670 Meerbusch  
Tel: 02159 / 9136-42  
Fax: 02159 / 9136-80  
E-Mail: [vanseveren@ametek.de](mailto:vanseveren@ametek.de)



Ihr ORTEC Team:

**Dr. Uwe Jörg van Severen**  
Geschäftsfeldleiter und Vertrieb West  
Tel: 02159 / 9136-40  
Fax: 02159 / 9136-80  
E-Mail: [vanseveren@ametek.de](mailto:vanseveren@ametek.de)

**Dr. Marc Breidenbach**  
Servicemanager und Vertrieb West  
Tel: 02159 / 9136-44  
Fax: 02159 / 9136-80  
E-Mail: [marc.breidenbach@ametek.de](mailto:marc.breidenbach@ametek.de)

**Peter Koch**  
Vertriebsbeauftragter Nord und Ost  
Tel: 05551 / 9966-90  
Fax: 05551 / 9966-91  
E-Mail: [peter.koch@ametek.de](mailto:peter.koch@ametek.de)

**Dr. Patrick Eulgem**  
Vertriebsbeauftragter Süd  
Tel: 02159 / 9136-48  
Fax: 02159 / 9136-80  
E-Mail: [patrick.eulgem@ametek.de](mailto:patrick.eulgem@ametek.de)

**Agnes Krukowski**  
Auftragssachbearbeitung  
Tel: 02159 / 9136-42  
Fax: 02159 / 9136-80  
E-Mail: [agnes.krukowski@ametek.de](mailto:agnes.krukowski@ametek.de)

## So erreichen Sie uns

### Von der A57 (Köln-Krefeld) kommend

- Autobahnausfahrt Boverat
- an der Ausfahrt Ampel links auf die "Meerbuscher Straße (B9)" und immer geradeaus,
- über den Bahnübergang in Osterath und der Vorfahrtsstraße nach rechts folgen auf den "Bahnhofsweg (B9)" und immer geradeaus.
- An zweiter Ampelkreuzung ("Kaiser's") links in die Comeniusstraße.
- Sofort wieder rechts in die "Rudolf-Diesel-Straße"
- Diese Straße bis fast ans Ende durchfahren
- Auf der rechten Seite finden Sie die AMETEK GmbH

### Von der A44 (Aachen-Düsseldorf) kommend

- Ausfahrt Fischeln/Meerbusch-Osterath
- Links abfahren in Richtung Osterath ("Krefelderstraße (B9)")
- An zweiter Ampelkreuzung ("Kaiser's") rechts in die Comeniusstraße.
- Sofort wieder rechts in die "Rudolf-Diesel-Straße"
- Diese Straße bis fast ans Ende durchfahren
- Auf der rechten Seite finden Sie die AMETEK GmbH

