

Das Unternehmen



Berthold Technologies ist als mittelständisches, konzernunabhängiges Technologie-Unternehmen mit rd. 75 Mio. € Umsatz und 330 Mitarbeitern führend in der industriellen Prozessmesstechnik, der Bioanalytik und dem Strahlenschutz. Mit internationaler Ausrichtung verfolgen wir weiter die Erkennung technischer und wissenschaftlicher Entwicklungstrends und setzen sie in innovative, leistungsfähige und kundennahe Messsysteme um.

Basis aller drei Geschäftsbereiche ist der Einsatz modernster Detektortechnologien, wie sie auch bei Teilchenphysikexperimenten (z.B. am CERN, GSI, ...) verwendet werden. Wir geben einen Einblick in die verwendeten Technologien und in die verschiedenen Herausforderungen, die jeder Geschäftsbereich mit sich bringt.

Prozessmesstechnik



Lösungen für härteste Bedingungen.

In dem Bereich Radiometrische Messsysteme sind wir Welt-Technologieführer. Unsere Messgeräte kommen dort zum Einsatz, wo die Messbedingungen extrem sind. Extrem heiß oder kalt, extrem ätzend, abrasiv und staubig oder unter Druck. Unsere Systeme messen selbst in solchen Umgebungen präzise und zuverlässig Füllstände, Dichte, Konzentration und Grenzstände.

Das Messprinzip beruht auf der bekannten Abschwächung von Gamma-Strahlung in Materie. Aus dem Grad der Abschwächung können zum Beispiel die Dichte oder der Füllstand des Mediums in einem Tank bestimmt werden. Typische Anwendungen sind die Bestimmung des flüssigen Stahl-Level beim Stahlgießen, Füllstandsmessungen in der chemischen Industrie oder Dichtemessungen des Abraums bei Tunnelbohrmaschinen.

Zum Gamma-Nachweis kommen Szintillationsdetektoren mit Vakuum-, bzw. Siliziumphotomultiplier zum Einsatz. Die Herausforderung liegt darin, eine sehr gute Genauigkeit (<0.1%) der Detektoren in einem Temperaturbereich von -45°C bis +65°C auch unter Schocks und Vibrationen zu garantieren, damit unsere Kunden über mehrere Jahre präzise und zuverlässige Prozessdaten ohne Neukalibrierung gewinnen können.

Strahlenschutz



Messgeräte für den sicheren Umgang mit radioaktiver Strahlung

Strahlenschutz ist einer der wichtigsten Bestandteile des Sicherheitswesens und strengen gesetzlichen Regelungen unterworfen. Genau für diesen sensiblen Bereich liefert Berthold Technologies hochsensitive und zuverlässige Messgeräte zur Messung von radioaktiver Kontamination, Dosis- und Dosisleistung, Aktivität und luftgetragenen Aktivitätskonzentrationen.

Berthold setzt auf Szintillationszähler für Kontaminationsmessungen sowie Zählrohre für Kontaminationsmessungen und Ortsdosimetrie. Je nach Anwendung müssen dabei immer wieder kundenspezifische Detektoren entwickelt werden. So erfordert beispielsweise die Messung der Tritiumaktivität ein Durchflusszählrohr, dem die eventuell mit Tritium belastete Umgebungsluft beigemischt wird. Die geringe mittlere Energie der Elektronen des Betazerfalls kann man sich durch Analyse der Signalanstiegszeit zu Nutze machen, um diesen Zerfall von dem anderer Nuklide zu unterscheiden.

Derzeit wird an den Herausforderungen durch die zu Beginn dieses Jahres in Kraft getretene Strahlenschutzgesetzgebung gearbeitet. Es wurden neue Ortsdosisgrößen gesetzlich verpflichtend eingeführt, die stochastische Schäden am biologischen Gewebe in verschiedenen Tiefen eines menschlichen Körpers widerspiegeln und daher komplett neue Detektoren voraussetzen. Momentan wird daher ein neues Zählrohr entwickelt, welches diese neue Größe gesetzeskonform misst. Hierfür werden mit Monte-Carlo Simulationen die neuen Detektoreigenschaften modelliert und anschließend am Prototyp getestet.

Darüber hinaus müssen Ortsdosimeter aufgrund der zunehmenden Bedeutung von Beschleunigern, insbesondere im medizinischen Bereich, auch in Bereichen mit gepulster Strahlung, also hohen Dosisleistungsspitzen, zuverlässig und ohne Totzeiteffekte der Detektoren arbeiten.

Bioanalytik



Weltweit führend in der Lumineszenzmesstechnik.

Der sichere Nachweis von schwächsten Lichtsignalen spielt eine zentrale Rolle in der biomedizinischen Grundlagenforschung, in pharmazeutischen Nachweisverfahren, der Qualitätskontrolle und der Untersuchung zellulärer Vorgänge in Tieren und Pflanzen.

Dabei ist das Licht selbst in einer Vielzahl von Verfahren - wie Absorption, Chemo- und Biolumineszenz oder diversen Fluoreszenztechniken - zentraler Gegenstand der Untersuchung. Es kann aber auch dem Nachweis geringster Aktivitäten von Radionukliden dienen. Berthold Technologies verfügt über jahrzehntelange Erfahrung auf dem Gebiet der Messung einzelner Photonen über einen weiten dynamischen Bereich mit selektierten Photomultipliern und gekühlten CCD-Kameras sowie hocheffizienten Optiken.

Daraus resultiert eine breite Produktplatte von hochempfindlichen und verlässlichen Röhren-Luminometern, Mikroplattenleser, Imaging-Systemen und HPLC-Radioaktivitätsdetektoren, die den Kunden ermöglicht, die spezifischen Herausforderungen in einem dynamischen Zukunftsmarkt erfolgreich zu bestehen.