

## Fit für extreme Anwendungen

Der erste Zweileiter Gamma-Kompakttransmitter kommt auf den Markt

**Mit 70.000 gelösten Anwendungen und fast 60 Jahren Erfahrung ist die Radiometrie ein wichtiger Baustein im Portfolio von Endress+Hauser. Gamma-Detektoren kommen vermehrt in Applikationen zum Einsatz, in denen andere Messprinzipien an ihre Grenzen stoßen. Die neue Generation übertrifft bisherige radiometrische Messgeräte in puncto Sicherheit, Kompaktheit sowie Benutzerfreundlichkeit und bietet überragenden Kundennutzen.**

Georg H. Endress forderte in den 60er Jahren von seinen Entwicklern einen vollmetallischen Sensor, der überall zuverlässig misst. Nach vermehrten Kundenanfragen für Hochtemperaturanwendungen sowie Applikationen mit hohen Prozessdrücken wurde schnell klar, dass die bisher verwendeten kapazitiven Sonden nicht alle Messaufgaben im Bereich Füllstandsmessung abdecken können. Dies war die Geburtsstunde der Radiometrie. Innerhalb kürzester Zeit entwickelte sich dieses alternative Messprinzip zur perfekten Ergänzung der bisherigen Produktpalette. Seitdem ist viel passiert: vom Geiger-Müller-Zählrohr, über den ersten Stabszintillator bis heute sind inzwischen über 50 Jahre vergangen. Ein wichtiger Meilenstein im Bereich der Radiometrie war ohne Frage die Entwicklung des Gammapilot FMG60. Mit diesem brachte Endress+Hauser den ersten multifunktionalen Kompakttransmitter für vier Messaufgaben auf den Markt. Zusammen mit den Anforderungen im Feld entwickeln sich jedoch auch die Erwartungen an Messgeräte stetig weiter. So war es an der Zeit, den bewährten Detektor für die Aufgaben von Morgen zu rüsten.

### Anwendungsbereich

Der Gammapilot findet seinen Einsatz in Prozessbehältern wie Reaktoren, Autoklaven, Separatoren sowie Zykklonen und kann sowohl in Flüssigkeiten als auch in Feststoffen verwendet werden. Neben der Detektion des Füll- und Grenzstandes ist er auch für Dichte- und Trennschichtmessungen geeignet. Dabei funktioniert er dort, wo andere Messprinzipien wegen Korrosion, Abrasion, Viskosität oder Toxizität nicht weiterkommen. Der neue Gammapilot FMG50 ist besonders für Anwendungen in der Grundstoff- und Metall- sowie der Öl- und Gasindustrie geeignet, kommt aber auch in der Chemie zum Einsatz. Aufgrund der Installation von außen, gibt es auch beim Vorherrschen hoher Prozesstemperaturen und Drücke keine Beschränkungen.

### Innovative Zweileitertechnik

In vielen Industrien ist die Zweileitertechnik seit vielen Jahren die bevorzugte Art der Messgeräte-instrumentierung. Im Bereich der Radiometrie bestanden bei der Hochspannungserzeugung bislang technologische Hürden, die die Entwicklung eines Zweileiter-Kompakttransmitters verhinderten. So benötigen die Bauteile der Detektoren bisher mehr Energie um die direkte Versorgung über das Leitsystem zu ermöglichen. Auch herkömmliche Zweileiter-Geräte waren aufgrund eines separaten Transmitters nur mit einer externen Spannungsversorgung nutzbar. Der Gammapilot FMG50 verwendet eine neuartige, patentierte Hochspannungserzeugung und benötigt bei gleicher Mess-Performance nur noch einen Bruchteil der Energie seines Vorgängers. Dadurch revolutioniert er die radiometrische Messtechnik und bietet dabei im Vergleich zu Vierleiter- und Zweileiter-Geräten ohne Kompaktbauweise wertvolle Vorteile.

Durch den Verzicht auf eine zusätzliche Installation und Verdrahtung für eine Versorgungsspannung ergeben sich über den gesamten Lebenszyklus einer Messstelle erhebliche Kosteneinsparungen. So entfallen Anschaffungs- sowie Installationskosten für zusätzliche Kabel und auch der Planungsaufwand für die Auslegung der Spannungsversorgung wird reduziert.

Neben monetären Vorteilen bietet das Zweileiter-Konzept auch einen Nutzen für die sichere und einfache Wartung. Diese ist in explosionsgefährdeten Bereichen nun erheblich einfacher und sicherer als bei herkömmlichen Geräten. Hier musste zunächst die Stromversorgung unterbrochen und gegen Wiedereinschaltung gesichert werden. Dies erfolgt in aller Regel in Anschlussräumen, die sich oft in großer Entfernung von der Messstelle befinden. Erst jetzt können an dem nun strom- aber damit auch funktionslosen Detektor, die notwendigen Arbeiten durchgeführt werden. Bei Zweileiter-Kompakttransmittern sind Wartungsarbeiten durch das eigensichere ex-Konzept auch bei laufendem Messbetrieb gefahrlos möglich. Der Austausch und Ersatz erfolgt damit schnell und einfach und Dank eines austauschbaren Datenbausteins ganz ohne Neuparametrierung oder Rekalibrierung. Zudem sind im Feld Diagnosefunktionen und eine direkte Rückmeldung am Gerät verfügbar.

### **Digitales Potential**

Wer sein Unternehmen heute für das digitale Zeitalter vorbereitet, optimiert neben der Informationstechnologie auch seine Feldebene. Dazu braucht es Sensoren, die relevante Daten bereitstellen, um Prozessoptimierungen und Effizienzgewinne anzustoßen. In der Technologie-Roadmap zu den „Prozesssensoren 4.0“ fordert die NAMUR, einen zweiten, mobilen Weg zur Kommunikation mit dem Sensor, der Sensorinformationen zur vorbeugenden Wartung und Prozessoptimierungen liefert und dass Produktinformationen wie Handbücher oder Zertifikate jederzeit mobil vor Ort verfügbar sind.

Mit der neuesten Generation des Gammapilot kommunizieren Betreiber mittels *Bluetooth Technology*<sup>®</sup> und der SmartBlue App von Endress+Hauser zusätzlich mit dem Sensor. Über die App sind sämtliche Produkt- und Diagnosedaten verfügbar, die vorher nur mit höherem Aufwand ermittelbar waren und das ganz ohne Prozessunterbrechung. Ein weiterer Nutzen der Bluetooth-Funktionalität ist die Inbetriebnahme des Gerätes aus der Ferne. Dies ist vor allem unter dem Aspekt schwer zugänglicher Messstellen relevant.

In welchem Gerätezustand sich der Gammapilot befindet, wird über die Diagnosefunktion von Heartbeat Technology angezeigt. Hierbei wird die Performance des Messgerätes über mehr als 50 Parameter ermittelt. Die permanente Selbstdiagnose garantiert einen sicheren Anlagenbetrieb mit verlängerte Prüfzyklen. Zusätzlich zur aktuellen Gerätediagnose ermöglicht die Verifikation per Heartbeat Technology eine lückenlose Dokumentation ganz ohne Prozessunterbrechung. Das automatisch generierte Prüfprotokoll dient als Nachweis bei Regularien und Gesetzen. Der intuitive Heartbeat Verification Wizard führt Schritt für Schritt durch den Prüfprozess. Bei der vorausschauenden Wartung unterstützt die Heartbeat Monitoring Funktion. Hierbei erhält der Anwender wertvolle Informationen über die Betriebsdauer der Strahlungsquelle für die jeweilige Messanwendung sowie über die Lebenszeit des Sensors. Diese Gerätedaten ermöglichen eine Trenderkennung. Dadurch können Instandhaltungsmaßnahmen zielgerichtet geplant sowie realisiert und Anlagenstillstände vermieden werden.

### **Gewährleistung der funktionalen Gerätesicherheit**

Hersteller, die ihre Messgeräte nach der internationalen Norm IEC 61508 zur funktionalen Sicherheit entwickeln, verfolgen das Prinzip „Safety by Design“. Sie legen ihre elektronischen Geräte schon so an, dass sie direkt in SIL-Anwendungen eingesetzt werden können. Hierfür brauchen die Hersteller ein umfassendes Qualitätsmanagementsystem mit Fokus auf Sicherheitsaspekte, ein sogenanntes Functional Safety Management. Hard- und Software müssen so ausgelegt werden, dass sie systematische Fehler vermeiden. Zudem benötigt die Hardware eine Kontrolle zufälliger Fehler und eine quantitative Ausfallwahrscheinlichkeitsberechnung. Natürlich müssen die Geräte auch die Voraussetzungen für die geplante Betriebsumgebung hinsichtlich Temperatur und sonstiger Bedingungen erfüllen, und eine klare, einfache Benutzerdokumentation mit einem Produktsicherheitshandbuch ist zwingend erforderlich. Der Kunde der Messtechnik kauft sich die Sicherheit und Dokumentation für seine nachvollziehbare und rückverfolgbare Produktherstellung direkt ein und reagiert damit schnell auf mögliche Vorkommnisse. Die Formel ist einfach: Was für den Hersteller mehr Aufwand im Design eines Messgeräts kostet, spart der Kunde in noch größerem Maße beim Einsatz im Feld ein.

Auch der Gammapilot FMG50 wurde bereits nach IEC 61508 zum Einsatz in SIL2 und SIL3-Anwendungen entwickelt und ist aktuell das sicherste radiometrische Gerät auf dem Markt. Er bietet die SIL-Funktionalität für alle Messaufgaben (Füllstand, Grenzstand, Dichte und Trennschicht). Die neu implementierten, benutzerfreundlichen SIL Wizards reduzieren systematische und menschliche Fehler. Schon bei der Inbetriebnahme können über den Wizard sicherheitsrelevante Parametereinstellungen betätigt werden und auch im laufenden Betrieb findet eine kontinuierliche Gerätediagnose von sicherheitsrelevanten Funktionen statt. Der SIL Wizard zur Wiederholungsprüfung führt Schritt für Schritt durch das Testverfahren mit automatischer Berichterstellung. Das erleichtert die Arbeit für den Anwender und schafft Freiräume für die Optimierung weiterer Prozesse.

### **Sensortechnologie für den Einsatz ohne zusätzliche Wasserkühlung**

In Anwendungen bei denen hohe Temperaturen vorherrschen benötigten herkömmliche Geräte eine zusätzliche Wasserkühlung um eine funktionierende Messung zu gewährleisten. Diese Herausforderung löst der Gammapilot FMG50 durch ein besonders hochwertiges Sensormaterial. Des Weiteren bewirkt das innovative Sensordesign eine minimale Eigenerwärmung des Gerätes und trägt damit einen Teil zur Nutzung ohne Kühlung bei. Durch den Wegfall der Wasserkühlung können bei der Planung, Installation und im laufenden Betrieb Kosten gespart werden.

### **Die Vorteile des neuen GammapiLOT FMG50 im Überblick**

- Universelles Messprinzip für den Einsatz in extremen Bedingungen
- Installations- und Engineering-Einsparungen durch innovative Zweileitertechnik
- Safety by Design: Entwickelt nach IEC 61508 zum Einsatz in SIL2 und SIL3-Anwendungen in homogener Redundanz für alle Messaufgaben
- Heartbeat Technology reduziert Verifizierungsaufwände ohne den Prozess zu unterbrechen und garantiert einen sicheren Anlagenbetrieb
- Einsparungen von Montage- und Betriebskosten dank innovativer Sensortechnologie für den Einsatz ohne zusätzliche Wasserkühlung
- Bluetooth® Technology zur einfachen Bedienung an schwer zugänglichen Messstellen
- Intuitive Bedienoberfläche mit Wizards