

□□□ Hannover Messe | Industrial Automation

Funkschalter erleichtert Installation und Betrieb von Maschinen und Anlagen

Wireless auch im Ex-Bereich

Wenn Schaltgeräte ohne elektrische Leitung auskommen und ihre Signale aus dem Feld „herausfunken“, bietet das abhängig von der Applikation meist erhebliche Vorteile. So können Funkschalter überall dort zum Einsatz kommen, wo sie nach der Installation in der Anlage nur noch begrenzt zugänglich sind. Die Vorteile der Wireless-Technologie bei Schaltgeräten werden nun zunehmend auch im Ex-Bereich geschätzt. Für diese Aufgabenstellung bietet Steute ein breites Programm an zertifizierten Ex-Funkschaltern.



Die kabellosen Ex-Schaltgeräte der neuen Generation kommunizieren bidirektional, Batterien übernehmen die Energieversorgung, im Bild die neuen Positionsschalter Ex RF 96

Die kabellose Kommunikation eröffnet viele neue Möglichkeiten beispielsweise bei der Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen. Diese Möglichkeiten wurden bei Steute schon frühzeitig erkannt, sodass das Unternehmen inzwischen auf fast zehn Jahre Erfahrung in der Entwicklung kabelloser Schaltgeräte zurückblickt. Dabei sind Technologieplattformen und Funkstandards entstanden, die exakt an das jeweilige Einsatzfeld angepasst sind. Sie eignen sich sowohl für die Prozesstechnik als auch für den Maschinen- und Anlagenbau. Wie kommen Energie und Signale zum Schaltgerät oder zum Sensor? Neben den bewährten Leitungsverbindungen werden in der Prozessindustrie zunehmend kabellose, funkgebundene Systeme eingesetzt. Die Anpassung dieser Technologie an die Anforderungen des Explosionsschutzes stellte die Entwickler vor Herausforderungen, die inzwischen aber gelöst sind.

Explosionsschutz und Funk – passt das zusammen?

In der Tat sind Funknetze in explosionsgefährdeten Bereichen generell kritisch zu betrachten, weil sie Energie ins Umfeld einbringen. Aber bei der Signalübertragung vom Schalter bzw. Sensor zum Auswertegerät handelt es sich um Funksignale mit extrem geringem Energiegehalt, sodass Risiken ausgeschlossen sind. Zugleich adressiert der Einsatz kabelloser Schaltgeräte den Wunsch der Maschinenbauer und Anwender nach möglichst einfachen Lösungen, wobei sich „einfach“ sowohl auf die Installation als auch auf die Wartung bezieht. In explosionsgefährdeten Bereichen gelten dabei hohe Anforderungen an die Schnittstelle von Schaltgerät und Leitung: Kabeleinführungen und Steckverbindungen müssen ex-gerecht ausgeführt sein. Bei beweglichen Maschinenelementen müssen zudem besondere Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, um beispielsweise eine elektrostatische Aufladung der Komponenten zu vermeiden.

Die etablierten Lösungen – ex-gerechte Steckverbindungen, Schaltgeräte mit Anschlussräumen, ex-konfor-

Bild: Steute



Die Wireless-Ex-Schaltgeräte funken aus dem Ex-Bereich heraus und senden Signale an Repeater oder Empfangseinheiten, die im Schaltschrank montiert werden können; neu im Wireless-Ex-Programm sind induktive Sensoren mit universellem Sendemodul, das auch die Spannungsversorgung sicherstellt

me Schleifleitungen und Drehdurchführungen – bringen einen hohen konstruktiven Aufwand mit sich und meist auch höhere Kosten. Deshalb stößt die kabellose Technik zunehmend auf Interesse, zumal sie sich in anderen Bereichen der Industrie längst bewährt hat.

Neuentwicklung auf bewährter Technologieplattform

Als Hersteller hochwertiger Schaltgeräte hat sich Steute intensiv mit der Thematik beschäftigt und eine Wireless-Ex-Technologie entwickelt, die inzwischen in der zweiten Generation verfügbar ist. Basis der ersten Generation war der EnOcean-Funkstandard, dessen Grundversion in der Gebäude- und Industrieautomation weit verbreitet ist. Zu seinen Kennzeichen gehört eine hohe Übertragungssicherheit bei geringem Energiegehalt (rund 10 mW) und die unidirektionale Kommunikation. Eine individuelle 32-Bit-Identifikationsnummer schafft die Voraussetzung dafür, dass mehrere Schaltgeräte in einem Sendebereich arbeiten können. Auch die Unempfindlichkeit der Signalübertragung gegenüber Signalen aus anderen Funknetzen wie DECT, WLAN etc. ist gewährleistet. Die maximalen Reichweiten sind 30 m in Gebäuden und 300 m im Freifeld. Die Energieversorgung erfolgt autark über einen elektrodynamischen Energiegenerator. Diese Funktechnologie wurde nach den ATEX-Anforderungen zertifiziert und im Markt eingeführt. Zu den Anwendungsbereichen gehören unter anderem die Prozesstechnik sowie die Produktion und Verarbeitung aller Stoffe, die eine Staubumgebung verursachen wie in der Holzindustrie.

Weiterentwicklung für höhere Anforderungen

Die Weiterentwicklung basiert auf der von Steute entwickelten sWave-Funktechnologie im 868-MHz- und 915-MHz-Bereich. Das industriegerechte Funkprotokoll erlaubt die bidirektionale Kommunikation, kann also zum Beispiel Präsenzsignale senden. Das ist besonders sinnvoll bei den Applikationen, in denen die Schalter

Anlagenkomponenten überwachen und eher selten schalten. Außerdem erlaubt das bidirektionale Protokoll die Überwachung der Batteriespannung. Insgesamt wird damit also eine noch höhere Verfügbarkeit erreicht, ohne dass wesentlich höhere Kosten entstehen. Die Schaltgeräte arbeiten batteriegestützt, der Batteriewechsel im Ex-Bereich ist ohne weiteres möglich. Da die Funkempfänger in der Regel im Schaltschrank montiert sind, funkt das Signal aus dem Ex-Bereich heraus, so dass die Empfangseinheiten nicht den Anforderungen des Explosionsschutzes entsprechen müssen.

Funkschalter für Gas- und Staub-Ex-Zonen

Alle Steute-Schaltgeräte mit der Wireless-Ex-Technologie sind in die Zündschutzart „eigensicher“ eingruppiert und gemäß EN 60097-11 für das Schutzniveau „i“ ausgelegt. Damit können sie normgerecht in den Gas-Ex-Zonen 1 und 2 sowie in den Staub-Ex-Zonen 21 und 22 eingesetzt werden. Die EG-Baumusterprüfbescheinigung einer Benannten Stelle wurde erteilt. Ausgestattet mit der sWave-Technologie sind unter anderem die Positionsschalter der Baureihe Ex RF 96 sowie die induktiven Sensoren der Serie Ex RF IS in Zylinderbauform mit verschiedenen Durchmessern. Sie werden in Kombination mit einem universellen Funksender betrieben, der auch für die eigensichere Spannungsversorgung sorgt.

Somit können Maschinenbauer und -anwender nicht nur in der allgemeinen Automatisierungs- und Prozesstechnik, sondern auch in explosionsgefährdeten Bereichen von den Vorteilen der Wireless-Ex-Technologie profitieren. Um für die wachsende Zahl von Applikationen geeignete Lösungen anzubieten, baut der Hersteller das Schaltgeräte-Programm kontinuierlich aus. ■

Der Autor:

Rainer Lumme,
Produktmanager des
Bereichs „Extreme“,
Steute, Löhne

Info & Kontakt

Steute Schaltgeräte GmbH & Co. KG
Löhne
Tel.: +49 5731 745-0
www.steute.de

Hannover Messe: Halle 16, Stand A04



Ein Video zum Thema:
<https://youtu.be/4mms2nDpu-k>