

# Neue Freiheiten



## Funk statt Kabel in verfahrenstechnischen Anlagen



*Ein kurzer Überblick über die Anwendungen von Funkschaltgeräten in der Prozessindustrie zeigt: Es gibt viele Gründe für den Einsatz von Wireless-Schaltgeräten. Und der Anwender kann zwischen verschiedenen Schaltgerätetypen und Funktechnologien wählen.*

**W**idrige Umgebungsbedingungen, weitläufige Anlagen, rotierende Anlagenkomponenten: Bei der Konstruktion verfahrenstechnischer Anlagen gibt es vielfältige Argumente auf die Signalübertragung per Funk statt Kabel zu setzen. Entsprechend breit gefächert sind die Anwendungsmöglichkeiten der Steute-Funkschaltgeräte in der Prozesstechnik, von denen einige hier kurz vorgestellt werden.

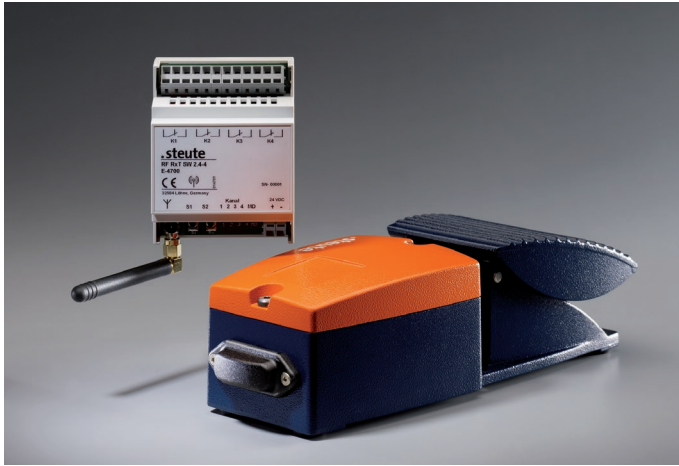
Zunächst aber eine kurze Historie und Beschreibung der von Steute entwickelten sWave-Technologie. Den Anfang machten energieautarke Schaltgeräte auf Basis der EnOcean-Technologie, die in der Folge an die Anforderungen der rauen industriellen Anwendungen angepasst wurde. Diese eigene Weiterentwicklung für das 868/915-MHz-Band steht in energieautarker Version (mit elektrodynamischem Energiegenerator) sowie mit Batteriebetrieb zur Verfügung. Die Reichweite ist hoch, der Stromverbrauch gering und die Störanfälligkeit ebenfalls. Die Redundanz ist aufgrund der Einkanaligkeit allerdings begrenzt, ebenso die Verfügbarkeit der Funkstrecke.

Deshalb steht als Alternative die Funktechnologie sWave 2,4 GHz zur Verfügung. Sie nutzt 32 Übertragungskanäle und eine höhere Datenrate, kann also auch bei anspruchsvolleren Anwendungen eingesetzt werden – bei allerdings geringeren Reichweiten, da diese Technologie auf der Bluetooth-Plattform aufsetzt.

### Auch im Ex-Bereich

Somit gibt es für die Kommunikation von Funkschaltgeräten mit der entsprechenden Auswerteeinheit mehrere Basistechnologien, die sich im Hinblick auf ihr Eigenschaftsprofil (Frequenz, Reichweite, uni-/bidirektional, mit/ohne Quittierung, energieautark oder batteriebetrieben) unterscheiden. Nochmals breiter wird die Auswahl für den Anwender bzw. den Konstrukteur von verfahrenstechnischen Anlagen durch die Tatsache, dass Steute eine eigene Funktechnologie für explosionsgefährdete Bereiche (Wireless Ex) entwickelt hat. Sie bietet u. a. den Vorteil, dass die Schaltgeräte aus dem

**Autor:** Dipl.-Ing. Rainer Lumme, Produktmanager  
Geschäftsbereich Extreme, Steute Schaltgeräte  
GmbH & Co. KG, Löhne



**01** Funkfußschalter erlauben den Verzicht auf Kabel, die auf dem Boden herumliegen, das verbessert die Ergonomie und erhöht die Arbeitssicherheit



**02** Positionsschalter gehören zu den am häufigsten eingesetzten Schaltgeräten mit Funktechnologie

Ex-Bereich „herausfunken“ und die Auswerteeinheit außerhalb des Ex-Bereichs installiert werden kann.

Für sicherheitsgerichtete Anwendungen steht mit sWave 2,4 GHz safe ebenfalls eine dezidierte sichere Funktechnologie zur Verfügung. Darüber hinaus gibt es – insbesondere für die Intralogistik – das Funknetzwerk sWave.net, über das mehrere hundert Funkschaltgeräte kommunizieren und in unternehmensweite IT-Infrastrukturen eingebunden werden können.

Diese Funktechnologien lassen sich – nach dem Prinzip eines Baukastensystems – in unterschiedliche Bauformen von Schaltgeräten integrieren. Zum Produktangebot von Steute gehören elektromechanische Funkschaltgeräte (Positions-, Seilzug- und Fußschalter) ebenso wie berührungslos wirkende Schaltgeräte (Induktiv- und Magnetsensoren, optische Sensoren) und kabellose Bedien- und Befehlsgeräte.

## Überwachung von Ventilen

In der Verfahrenstechnik kommen Funkschaltgeräte in ganz unterschiedlichen Anwendungen zum Einsatz – z. B. bei der Stellungsüberwachung von Ventilen. Zu den allerersten Applikationen gehörten manuell verstellbare Armaturen an Pumpstationen ohne Energieversorgung. Hier bietet sich der Einsatz von energieautarken Positionsschaltern an.

Wenn in Rohrleitungssystemen explosionsfähige Gase transportiert werden, kommen Funkschaltgeräte aus dem Wireless-Ex-Programm zum Einsatz – z. B. die Funk-Positionsschalter Ex RF 96 in schlanker Rechteck-Bauform sowie die Funk-Induktivsensoren der Serie Ex RF IS in Zylinderbauform. Sie werden in Kombination mit dem Universalsender Ex RF ST funkfähig und über die Sendeeinheit auch mit Energie versorgt. Beide Baureihen sind für den Einsatz in den Gas-Ex-Zonen 1/2 und den

Staub-Ex-Zonen 21/22 geeignet und entsprechend zertifiziert.

Bei zentralen Absauganlagen können die einzelnen „Steckdosen“ für den Saugschlauch per Funkschalter überwacht werden. Öffnet oder schließt der Bediener den Deckel der Dose, kann das zentrale Saugaggregat entsprechend ein- oder ausgeschaltet werden, ohne dass jede Steckdose verkabelt werden muss. Hier bietet sich z. B.

## *Funkschaltgeräte sind eine praxisgerechte Alternative.*

der Einsatz von Funksensoren des Typs RF RC in Kombination mit dem dazugehörigen Funkempfänger an.

Andere Einsatzmöglichkeiten ergeben sich in Lackieranlagen. Hier können Funkschaltgeräte die Voraussetzungen dafür schaffen, auf die Leitung zwischen dem Ein-/Aus-Schalter am Griff und der Pumpe bzw. der Materialzuführung zu verzichten. Das verbessert aus Sicht des Bedieners die Ergonomie und erhöht auch die Verfügbarkeit der Anlage, weil das häufig bewegte Kabel hoch beansprucht wird.

## Spezielle Umgebungen

Ein skandinavischer Hersteller von Erzförderanlagen möchte aufgrund der rauen Umgebungsbedingungen weitestgehend elektrische Leitungen vermeiden und verwendet daher Steute-Funkschaltgeräte für die Stellungsüberwachung von Klappen und Türen in der Anlage. Dabei kommt eine RF-Antenne mit hoher Reichweite zum Einsatz. In medizintechnischen Anwendungen nutzt man aus dem entgegengesetzten Grund kabellose Bediensysteme: Hier möchte man aus Gründen der Hygiene und

der Arbeitssicherheit auf Leitungen auf dem Fußboden verzichten.

Häufig nutzt man Funkschaltgeräte zur Abfrage von rotierenden Anlagenteilen. Zum Beispiel fragt ein Hersteller von Brauereianlagen die Stellung der Drehwerke in Läuterbottichen mithilfe von Steute-Funksensoren ab. Dank Edelstahlgehäuse, besonderer Vergussmasse und hoher Schutzart eignen sich diese Sensoren für den unmittelbaren Kontakt mit Nahrungsmitteln. Ebenfalls aus der Lebensmittelverarbeitung kommt das Beispiel eines Funkfußschalters: Er betätigt Anlagen zum Belüften von Milchprodukten. Zu den Vorteilen gehört die verbesserte Arbeitssicherheit, die flexiblere Positionierung des Schalters und die höhere Verfügbarkeit.

## Aus der Ferne

Für einen Hersteller von Folienförderanlagen waren Funkschalter die Lösung bei der Überwachung von Andruckrollen, weil die Rollen dann ohne separate Energiezuführung auskommen. Und zu guter Letzt ein Beispiel aus der Windenergie-/Offshore-technik: Bei einem Windpark in der Nordsee kann das Wartungspersonal per Funktaster die Beleuchtung an den Anlandestegen und Steigleitern der einzelnen Windenergieanlagen einschalten. Hier kommt ein Funksystem mit zehn Handsendern und 50 Funkempfängern zum Einsatz.

Die Beispiele zeigen: Es gibt viele Anwendungsmöglichkeiten von Funkschaltgeräten in der Verfahrens-, Prozess- und Energietechnik und die Gründe, warum Funk das altbekannte Kabel ersetzt, sind vielfältig. In jedem Fall sind Funkschaltgeräte, -sensoren und -bediensysteme inzwischen eine bewährte und praxisgerechte Alternative zu kabelgebundenen Schaltgeräten.

**Halle 16, Stand A04**

[www.steute.de](http://www.steute.de)