

RETRO

Schüttgut oder Flüssigkeit – der Sensor passt!

Radar-Füllstandmessung ist seit 30 Jahren etabliert und bewährt

Hätte es den Begriff „Innovation Pitch“ vor 30 Jahren schon gegeben und der CHEManager eine entsprechende Seite dazu gehabt, so wäre Vega mit seiner Idee des Radar-Füllstandsensors ein heißer Kandidat für die erste Ausgabe gewesen. Wie aktuell die Technologie heute immer noch ist und wie sie sich weiterentwickelt hat, erfragte CHEManager-Redakteur Volker Oestreich bei Günter Kech, der das Messtechnikunternehmen mit Stammsitz in Schiltach im Schwarzwald leitet und der vor 30 Jahren für die Entwicklung des Radarfüllstandsensors Vegapuls 81 mit verantwortlich zeichnete.

CHEManager: Herr Kech, woher kam die Idee zur Radar-Füllstandmessung und was zeichnet sie gegenüber anderen Verfahren aus?

Günter Kech: Im Bereich Füllstand hatte die Radartechnologie einen wichtigen Wegbereiter: Ultraschall. In meinen Anfängen bei Vega, in den 70er und 80er Jahren, war zunächst die Entwicklung von Ultraschall ein echter Meilenstein. Das geniale daran war die Möglichkeit, erstmals berührungslos messen zu können. Man konnte vorhandene Behälteröffnungen dafür nutzen und kam mit dem Medium selbst überhaupt nicht in Berührung – was den Auf-

wand deutlich verringerte. Ähnlich verhielt es sich mit Radar. Es konnte sich durchsetzen, weil es ebenfalls berührungslos maß, aber darüber hinaus entscheidende weitere Vorteile mit sich brachte: Bessere Abstrahlwinkel, Temperatur- und Lärmunempfindlichkeit, Verlässlichkeit trotz Schaum und Anhaftungen oder das Messen durch Kunststoffbehälter hindurch sind nur einige davon.

Was macht die Füllstandmessung für Schüttgüter und für Flüssigkeiten so unterschiedlich?

G. Kech: Schüttgut bringt besondere Herausforderungen mit sich. Jedes



Günter Kech, Geschäftsführer, Vega Grieshaber

Pulver oder Granulat hat seine ganz eigenen Besonderheiten in Bezug auf Dichte oder Fließeigenschaften. Mal neigt es zu Kegelbildung, mal zu Anbackungen, mal entsteht enorm viel Prozessstaub. Ein Kegel etwa bedeutet für das Messgerät, dass es mehrere Echos von der Schüttgutoberfläche her empfängt, oder dass es zu schrägen Echos kommt: Von der Oberfläche zur Behälterwand

und wieder zurück. Das sind schwierige Messaufgaben, die sich mit Radar deutlich besser lösen lassen als mit Ultraschall.

Wie konnte man diese beiden Technologien vereinen, und warum ist dies erst heute und nicht schon früher passiert?

G. Kech: Technisch wäre dies schon lange Zeit möglich gewesen. Weil Schüttgüter Sensoren mit mehr Rauschfreiheit und deutlich größerer Dynamik benötigten als Flüssigkeiten, stattete man die Sensoren dafür traditionell mit einer aufwändigeren und auch entsprechend teureren Elektronik aus. Wir haben beides zusammengebracht, indem wir einen neuartigen Radarchip für beide Bereiche entwickelt haben. Einen, der Schüttgut ebenso optimal misst wie auch Flüssigkeiten – diese vielleicht sogar etwas zu gut, denn wir messen sie mit höherer Dynamik, als notwendig wäre. Wichtig ist aber, dass unsere Kunden für beide Aufgaben mit Sicherheit den optimalen Radarfüllstandsensoren bekommen.

Was sind die nächsten Schritte und welchen Anwendernutzen generieren sie?

G. Kech: Eines der zentralen Erfolgsrezepte unserer Radartechnologie ist seit über zehn Jahren die einheitliche Gehäusebauform und die übergreifende Nutzerplattform Plics. Dahinter steht eine radikale Vereinfachung der Bedienung und des Geräteausbaus. Dank Plics lassen sich Sensoren Baujahr 2003 mit unserer aktuellsten Bediensoftware nachrüsten. Neue Features werden dieses Konzept revolutionieren: Farbdisplays, IoT-Funksysteme, Plug&Play-Bedienung. Nicht alles wird weiterhin rückwärtskompatibel sein, aber die neue Gerätegeneration wird mit Sicherheit wieder 20 Jahre präzise arbeiten. Und ja: Auch APL, der Ethernet-Anschluss mit dem Advanced Physical Layer, wird kommen – aber auf Vega-Art. Das heißt in Ruhe und ohne Kompromisse. So, wie es unsere Kunden von uns kennen und erwarten. Lieber nur eine Sache machen, dafür aber richtig.

Bis heute haben Sie über eine Million Radarfüllstandsensoren verkauft. Wann wird die nächste Million verkauft sein?

G. Kech: Bleibt die Marktlage stabil, dann werden wir dafür weniger als fünf Jahre benötigen. In Zukunft werden vor allem unsere neuen autarken Radarsensoren Vegapuls Air das Geschäft beflügeln, die zum Beispiel in Intermediate Bulk Containern zur Anwendung kommen. Diese IBC werden neben dem Transport auch für die Lagerung flüssiger Substanzen eingesetzt und dienen sogar als Gefahrgutverpackung. Kennt man jederzeit die Füllstände in den Containern, lässt sich die Logistik für Transport und Nachfüllung optimieren. Unsere autarken Radarsensoren mit Messwertübertragung per Funk schaffen dafür die Voraussetzung und ermöglichen so eine bessere Auslastung von Fahrten und intelligentere Routenplanung. Die aktuelle Energiesituation führt uns ganz klar vor Augen: Vieles wird sich künftig um die Optimierung der Logistik drehen!

BUSINESS IDEA

Füllstandmessung mit Radar

Füllstände jederzeit präzise zu überwachen ist für die Prozessindustrie inzwischen unverzichtbar geworden. Die Messdaten sichern Qualität, Produktivität und auch überschaubare Kosten der Herstellungs- und Logistikverfahren. Dies betrifft die Vielfalt an Flüssigkeiten und Schüttgütern ebenso wie die vielen individuellen Prozessbehälter, Lagertanks oder Silos.

Galt jahrzehntlang die Auffassung, dass es die eine Füllstandlösung für alle Anwendungen nicht geben könne, so beweist Vega mit seinem neuen Radarsensor Vegapuls 6X jetzt das Gegenteil. Ganz egal, ob Medien flüssig oder fest, heiß, kalt oder aggressiv sind: Mit ihm müssen Anwender nicht mehr aus einer Vielzahl verschiedener Gerätetypen den Richtigen für sich finden und auswählen. Anhand der vorgegebenen Parameter und Prozessbedingungen bekommt jeder sein maßgeschneidertes Messgerät: Den einen Sensor für alle Anwendungen.

Entstanden ist diese Innovation nicht auf der grünen Wiese, sondern durch langjährige Erfahrung beim Spezialisten und Weltmarktführer für Radarfüllstandmesstechnik. Schon vor 30 Jahren setzte Vega, als einer der Pioniere, alles auf die Karte „Radar“ und

trieb das Messprinzip konsequent wie kein zweiter voran. Da kam es gelegen, dass die Kosten für Radar erstmals sanken. Galt die Technologie doch lange Zeit als zu teuer für die Industrie, und blieb fast zwei Jahrzehnte lang exklusiv der Raumpfahrt oder höchstens heiklen Spezialprozessen, etwa in der Petrochemie, vorbehalten.

Das frühe und feine Gespür für das große Potenzial von Radar bildet den Ausgangspunkt für Vegas heute einzigartigen Erfahrungsschatz und Vorsprung. Die großen Vorteile der Technologie gegenüber anderen Messprinzipien wie Ultraschall waren von Beginn an der stark gebündelte Abstrahlwinkel, mit dem an störenden Behältereinbauten vorbeigemessen werden kann. Daneben funktioniert Radar selbst bei Anhaftungen oder bei Medien mit schwachen Reflexionseigenschaften noch zuverlässig. Und bei genau diesen Vorteilen ist es bis heute geblieben: Nur noch ausgefeilter, noch leistungsstärker und noch einfacher anzuwenden. So einfach, dass er heute fix und fertig, mit allen Voreinstellungen, geliefert wird und sofort einsatzbereit ist.



Produktionswerk zur Herstellung der Vorstufe eines Pflanzenschutzmittels. In den Tanks befinden sich Rührwerke zum Durchmischen mehrerer Einzelprodukte. Die Vegapuls-Füllstandsensoren messen mit 80 GHz berührungslos zum Medium und dank ihres schmalen Abstrahlwinkels problemlos an den Rührwerken in den Tanks vorbei.



Der Radar-Füllstandsensoren Vegapuls 6X ist das Ergebnis aus 30 Jahren Erfahrung und über eine Million Sensoren im weltweiten Einsatz. Das Besondere: Es gibt nur noch einen Radarsensor, passend für alle Anwendungen und konfiguriert per Auswahlmeneü im Web.

ELEVATOR PITCH

30 Jahre Radar-Bestmarken

Innovation kann bahnbrechend sein, ohne das Radar neu zu erfinden. Im Falle der Füllstandmesstechnik hatte Vega das große Potenzial der Technologie schon Anfang der 90er Jahre erkannt – und damit vielleicht den entscheidenden Moment früher als andere Unternehmen.

Meilensteine

1992

- Die Radartechnologie hält Einzug im zivilen Umfeld und dient erstmals der Überwachung von Füllständen. Die besonderen Vorteile der Radartechnologie: Die Beschaffenheit von Behältern und Einbauten spielt beinahe keine Rolle mehr. Radar lohnt sich trotz seines hohen Preises für anspruchsvolle Messaufgaben.
- Vega bringt sein erstes Radargerät Vegapuls 81 für die Messung von Flüssigkeitsfüllständen mit einer Messfrequenz von 5,8 GHz und einem Gewicht von 7 bis 38 kg, je nach Flanschgröße, auf den Markt.

2002

- Die Geräteplattform Plics wird zum einheitlichen Gesicht von Vega-Sensoren. Der hohe Anwendernutzen resultiert aus einer einheitlichen Bedienung, Diagnose und Ersatzteilbestellung.
- Der erste Radarsensor für Schüttgüter kommt auf den Markt: Vegapuls 68 misst mit

einer Frequenz von 26 GHz und wiegt, je nach Flanschgröße, zwischen 0,7 und 3,4 kg.

2012

- Die ersten Sensoren mit 80 GHz werden entwickelt. Die gegenüber den bisherigen Sensoren mehr als verdreifachte Sendefrequenz ermöglicht verbesserte Messergebnisse bei engen Behältern, Behältereinbauten, Schaum, Turbulenzen, feinen Schüttgütern, Anhaftungen etc. und liefert höchste Genauigkeit bei den Messergebnissen – der Einfluss von Störsignalen wird drastisch reduziert.
- Der erste 80 GHz-Radarsensor für Schüttgut, Vegapuls 69, kommt 2014 auf dem Markt. Zwei Jahre später folgt mit Vegapuls 64 der weltweit erste 80 GHz-Radarsensor für Flüssigkeiten, der mit seinem Gewicht von 1,56 – 3,4 kg deutlich leichter und kompakter ist als seine Vorgänger.

2022

- Mit Vegapuls 6x wird das Konzept „Ein Sensor für alle Anwendungen“ verwirklicht. Die Geräte sind einsetzbar für alle Schüttgüter, alle Flüssigkeiten, sie erlauben eine vereinfachte Auswahl und schnelle Prozessintegration. Sie sind SIL-fähig und IT-sicher und lassen sich passend zur Anwendung konfigurieren.

■ Vega Grieshaber KG, Schiltach
www.vega.com/de-de/radar

VEGA

SPONSORED BY



Werden Sie Premium-Sponsor des CHEManager Innovation Pitch!
Weitere Informationen: Tel. +49 6201-606 522 oder +49 6201-606 730