

Sicher funken bei Wind und Wetter

Wenn Signale zwischen statischen und beweglichen Anlagenteilen ausgetauscht werden sollen, stossen kabel- und kontaktgebundene Systeme schnell an ihre Grenzen. Dies gilt umso mehr, wenn die Entfernungen gross und der Einsatzort Wind und Wetter ausgesetzt ist. Das Funksystem InduraNET p von Pilz erweist sich auch unter erschwerten Bedingungen in einer Kläranlage als zuverlässiger Signal- und Datenübermittler.



Die auf der Brücke des Nachklärbeckens mitfahrende Station sammelt Meldungen zu diversen Anlagenzuständen sowie eventuellen Störungen und Fehlern ein und überträgt diese per Funk an den 80 m entfernten Leitstand.

Fast im Zeitlupentempo dreht die Räumerbrücke ihre Runden über das dritte Nachklärbecken der Kläranlage Bergen auf Rügen, das seit Anfang 2008 in Betrieb ist. Zwei Räumschilder entfernen den Schwimmschlamm sowie den Schlamm auf dem Boden des Beckens. Gleichzeitig sammelt die auf der Brücke mitfahrende Station Meldungen zu diversen Anlagenzuständen sowie eventuellen Störungen und Fehlern ein. Diese werden kabellos über das InduraNET p (Industrial Radio Network) an den rund 80 m entfernten Leitstand übertragen. Trotz des kalten und schneereichen Winters 2008/09 arbeitete die Datenübermittlung völlig störungsfrei. Rückblick: Im Jahr 2005 hatte die Gemeinde Bergen die Erweiterung ihrer Kläranlage öffentlich ausgeschrieben. Zu der mechanisch-biologischen Anlage mit drei Belebungsbecken und zwei

Nachklärbecken sollte, um die Kapazität der Anlage zu erweitern, ein drittes Nachklärbecken hinzukommen. Die Ausschreibung sah gleichzeitig eine moderne Betriebs- und Störmeldungsüberwachung vor. Angaben zu Füllstand, Schwimmschlamm- und Klarwasserabzug sowie Freigaben für Antriebe, Pumpe und Schneekehrgerät, aber auch Störmeldungen von Räumer und Pumpe sollten an den Leitstand übermittelt und dort visualisiert werden können.

Daten sicher übertragen

Michael Dörp – von der mit der Erneuerung der Steuerungstechnik beauftragten Firma H&F industry data GmbH aus Rostock in Deutschland – kannte das Unternehmen Pilz bereits, das Funksystem InduraNET p war ihm jedoch erst im Rahmen einer Fachmesse aufgefallen. «Beim ausgeschriebenen

Anforderungsprofil war klar, dass dies mit kontaktbehafteten Übertragungssystemen praktisch nicht zu lösen war», erinnert sich Dörp. Wie bei allen Applikationen, wo Drehüberträger oder Schleifringübertragungssysteme zum Einsatz kommen, ist der Installationsaufwand enorm und die Wartung intensiv und kostspielig. Kontaktbehaftete Übertragungssysteme sind auf lineare oder Rotationsbewegungen begrenzt, keines dieser Systeme lässt eine freie Erreichbarkeit in allen drei Dimensionen zu. «Beim Einsatz in einer Kläranlage kommen zu den ungünstigen Witterungseinflüssen noch erschwerend Schwefelwasserstoffe hinzu, die konventionellen Systemen erheblich zusetzen», weiss Dörp. Häufige Wartungs- und Serviceeinsätze sind die Folge, ein Wechsel der Verschleissteile alle zwei Jahre die Regel. InduraNET p wurde von Pilz für den

rauen Industriealltag auch ausserhalb schützender Hallen entwickelt. Es zeichnet sich durch robuste und störungsfreie Übertragungstechnik, hohe Verfügbarkeit und Koexistenzfähigkeit zu anderen Funkdiensten aus. Der Anwender gewinnt durch das drahtlose Kommunikationssystem mehr Flexibilität und Freiheit bei der Auslegung von Maschinen und Anlagen.

Funken ohne Störungen

Im Kern besteht ein InduraNET p-Netzwerk aus einer Basisstation und einer Remotestation, die Kommunikation ist in beide Richtungen möglich. Eine Basisstation kann mit bis zu vier Remotestationen kommunizieren, maximal zehn Netzwerke kooperieren in einer Umgebung

zudem

Komplette Eigenentwicklung

Die heute am Markt verfügbaren Funksysteme setzen auf bestehende Technologien, die jedoch für den Einsatz im industriellen Bereich nicht uneingeschränkt geeignet sind. Die Probleme sind bekannt: Reflexionen, Pegelschwankungen und eingeschränkte Koexistenz neben anderen Funkdiensten. Da Pilz mit InduraNET p nicht die Symptome, sondern die Ursache dieser Probleme bekämpfen wollte, wurde alles selbst und komplett neu entwickelt: von den speziellen Antennen über die Funkmodule bis hin zum Funkprotokoll. Anschliessend wurde InduraNET p getestet, unter anderem über Wochen in der Fertigung von Pilz. Ein harter Test unter realen Bedingungen, der sicherstellte, dass das Funksystem im Industrie-einsatz zuverlässig funkt.

problemlos miteinander. Sowohl Basis- und Remotestation sind über konfektionierte Kabel mit Antennen verbunden, die für den industriellen Einsatz entwickelt wurden. Bei der Kläranlage sitzt die Remotestation auf dem Räumler, über die E/A-Module – zwölf binäre Ein- und vier binäre Ausgänge – werden die Freigaben für die Antriebe, die Pumpen und das Schneekehrgerät erteilt. Die Basisstation sitzt im Schaltschrank in der Unterverteilung des Klärwerkes. Das drahtlose Kommunikationssystem InduraNET p koexistiert konfliktfrei neben anderen Funkdiensten im 2,4 GHz ISM-Band. Aufgrund seines intelligenten Frequenzmanagements beeinträchtigt InduraNET p – im Gegensatz zu Bluetooth-Funksystemen – keine anderen Industriefunksysteme. «Das intelligente Frequenzmanagement von InduraNET p fragt vorher über den Zugriffsmechanismus (listen before talk)

an, ob ein Kanal tatsächlich verfügbar ist. Belegte Frequenzen werden für eine gewisse Zeit als nicht verwendbar markiert, es kommt zu keinen Problemen mit anderen Funkdiensten», erläutert Eike Walther von Pilz die Funktionsweise. Darüber hinaus zeichnet sich InduraNET p durch eine hohe Störfestigkeit gegenüber Signalen anderer Funkdienste wie DECT, UMTS oder GSM aus. Die speziellen, kompakten Antennen ermöglichen eine effiziente Kommunikation via Funk trotz starker Reflexionen und sich permanent ändernder Bedingungen bei der Ausbreitung der Funkwellen.

Flexibilität und einfache Handhabung

InduraNET p kommt in Kombination mit dem dezentralen E/A-System PSSuniversal zum Einsatz, mit dem sicherheitsgerichtete Signale oder Standardsteuerungssignale dezentral auf Feldebene verarbeitet werden

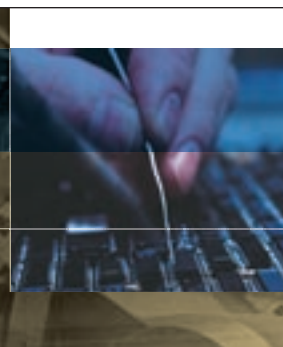
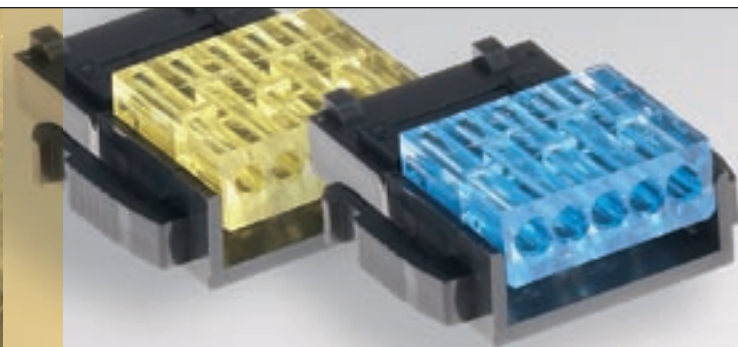
können. Anbinden lässt sich PSSuniversal an alle bekannten Standardbussysteme sowie an SafetyBUS p. Mit dem Softwaretool PSSuniversal Assistant ist die Konfiguration einfach: Aus einer Bauteilbibliothek werden die benötigten Module per Mausklick ausgewählt. Die gesamte Konfiguration des Funknetzwerkes ist auf einer mehrmals beschreibbaren Chipkarte in der Basis- und in der Remotestation abgespeichert. Bei einem eventuellen Hardwaretausch der Stationen ist somit die Verfügbarkeit der Anlage gesichert. InduraNET p hat in der Kläranlage Bergen auf Rügen ihre Alltagstauglichkeit unter erschwerten Bedingungen unter Beweis gestellt. Auch ausserhalb klassischer Industrieanwendungen zeigt die Übertragungstechnik immer dann ihre Stärke, wenn eine Vielzahl unterschiedlicher Signale konfliktfrei übertragen werden müssen und kabel- oder kontaktgebundene

Lösungen an ihre Grenzen stossen. Die hohe Flexibilität zahlt sich auch bei der Erweiterung einer vorhandenen Steuerungsinfrastruktur aus. Statt neue Kabel zu verlegen oder Schleifkontakte zu installieren, wird lediglich die Konfiguration ergänzt. Der Betreiber der Kläranlage will in den nächsten zwei Jahren auch die beiden älteren Nachklärbecken mit InduraNET p-Systemen ausstatten. Die deutlich geringeren Service- und Wartungsintervalle machen die Anlage verfügbarer und reduzieren die Kosten. 

Info

Pilz Industrieelektronik GmbH

Gewerbepark Hintermättli
5506 Mägenwil
Tel. 062 889 79 30
pilz@pilz.ch
www.pilz.ch



Für starke Verbindungen



5-poliges Steckverbindersystem für Spannungen von bis zu 250 V und Ströme bis zu 10 A.

3M Power Clamp Steckverbinder, 3 mm Raster

Die 5-poligen Buchsenstecker haben Schneidklemmkontakte, die für Litzenleiter mit Querschnitten von AWG 18 und AWG 20 und für Leiterdurchmesser von 1,6 mm bis 3 mm ausgelegt sind. Sie nutzen die Vorteile der IDC-Technologie und ermöglichen dadurch eine einfache und kostengünstige Kabelmontage ohne Spezialwerkzeuge.

Zum weiteren Programm gehören Stiftstecker für die Verbindung zur Leiterplatte – mit integrierten Einpressstiften zur genauen Fixierung während des Wellenlötprozesses – sowie ein Abzweigstecker mit drei Ausgängen für Busverbindungen und andere Anwendungen.

Weitere Informationen erhalten Sie unter Telefon 044 724 93 52 oder per E-Mail an hlampe@mmm.com

