

Smart. Wireless. Autonom.



WILSEN-Sensoren für intelligente
Anwendungen

Batteriebetriebene, outdoortaugliche
IoT-Sensorlösung in Industriequalität
mit LoRaWAN®.



Your automation, our passion.

 **PEPPERL+FUCHS**

Kabellose Fernüberwachung mit robuster Kommunikationsplattform

Smarte Anwendungen brauchen eine solide Informationsgrundlage. Die autonomen IoT-Funksensoren der WILSEN-Serie schaffen sie ohne Kabelanschluss: zum Beispiel für Smart Industry, Smart City, Smart Logistics, Smart Environment oder Smart Farming. Die Mess- und Diagnosedaten gelangen per LoRaWAN ins Internet.



Smart City



Smart Farming



Smart Environment



Smart Logistics

IoT-Funksensoren bringen Intelligenz in die Fläche

WILSEN-Funksensoren sind für den harten Außeneinsatz konzipiert. Die Geräte haben sich in industriellen und kommunalen Anwendungen bestens bewährt. Ohne Kabelanschluss liefern sie zuverlässig Daten zu Füllstand, Abstand, Ventilstellung und Objektanwesenheit. Ihre Lithiumbatterie hält viele Jahre, die Datenübertragung im weltweit standardisierten LoRaWAN-Netzwerk ist äußerst energieeffizient. Eine aufwendige Verkabelung für Stromversorgung und Steuerung ist nicht erforderlich. Die Geräte können in vielen verschiedenen Anwendungen eingesetzt werden.

WILSEN.sonic – Füllstand und Abstand messen

Der Ultraschallsensor WILSEN.sonic misst den Abstand zu Flüssigkeiten, Schüttgütern oder sonstigen Objekten. In der Version WILSEN.sonic.level überwacht er beispielsweise den Füllstand in Sammelcontainern und Silos, typischerweise an isolierten Standorten. Der Abstandssensor WILSEN.sonic.distance wird unter anderem zur Pegelmessung von Flüssen verwendet. Dank einer Auflösung von bis zu 1 mm, einem parametrierbaren Erfassungsbereich und einstellbaren Messintervallen lassen sich die WILSEN.sonic-Sensoren an jede Anwendung optimal anpassen. Sie sind mit Reichweiten von 2,5 m, 4 m und 7 m erhältlich.



WILSEN.valve – Ventilstellung überwachen

Der WILSEN.valve ist mit energieoptimierten induktiven Sensoren ausgestattet. Je nach Ventiltyp und Applikation sind Einzel- oder Doppelsensoren angeschlossen, um die Ventilstellung zu überwachen und Veränderungen anzuzeigen. Das Gerät ermöglicht wahlweise den Anschluss von NAMUR- oder 2-Draht-Low-Power-DC-Sensoren. Optional steht eine fertige Montage-lösung gemäß EN ISO 5211 mit Montagewinkeln, Montage-platten und kompletten Montagesets zur Verfügung. Sie erlaubt die leichte Anpassung des Systems an die verbreiteten Ventil- und Armaturensysteme.

WILSEN.node – Objktanwesenheit erfassen

Hier können verschiedene Messverfahren mit der WILSEN-Plattform kombiniert werden: Zum Beispiel erfassen bis zu zwei induktive oder kapazitive Sensoren die Anwesenheit der Zielobjekte wie Schachtdeckel oder Türen von Trafostationen. Wird ein Schwimmer- oder ein Vibrationsgrenzschalter angeschlossen, kann auch ein Füllstand überwacht werden, etwa in einem Schacht. Das konfigurierbare Gerät ist damit für viele unterschiedliche Detektionsanwendungen geeignet. Wahlweise können NAMUR- oder 2-Draht-Low-Power-DC-Sensoren angeschlossen werden.

Weitere Informationen unter
pepperl-fuchs.com/pf-wilsen



Systemisch robust und flexibel

Eine leistungsstarke Lithiumbatterie versorgt den WILSEN-Funksensor über viele Jahre zuverlässig mit Strom. Das Gerät kann mit einer Smartphone-App oder per Fernzugriff via LoRaWAN-Downlink-Kanal schnell und einfach parametrierbar werden.

Jahrelanger Betrieb ohne Unterbrechung

WILSEN-Funksensoren lassen sich ohne Kabelanschluss beinahe überall montieren. Die Messdaten werden per Funk im LoRaWAN-Netzwerk übertragen. Die leistungsstarke Lithiumbatterie mit einer Kapazität von 13.000 mAh ermöglicht eine Nutzungsdauer von bis zu zehn Jahren. Je nach Häufigkeit des Datenabrufs kann dieser Wert dank der energieoptimierten Technik sogar übertroffen werden. Ein online verfügbarer Batterielaufzeitrechner berechnet die voraussichtliche Lebensdauer in der Anwendung mit den jeweiligen Einstellungen. Nach Ablauf der Betriebszeit lässt sich die Batterie leicht austauschen.

Einfache Konfiguration mit der WILSEN-App

Ganz einfach geht es mit der kostenfreien WILSEN-App via Bluetooth® LE: Das Gerät kann vor Ort in Betrieb genommen und passgenau für die jeweilige Anwendung konfiguriert werden. Auf dem Tablet oder Smartphone lassen sich unter anderem die Sensoreinstellungen ändern, Prozesswerte prüfen, Übertragungsparameter einstellen und Diagnoseinformationen einsehen. Die App ist für Android und iOS verfügbar.



Highlights

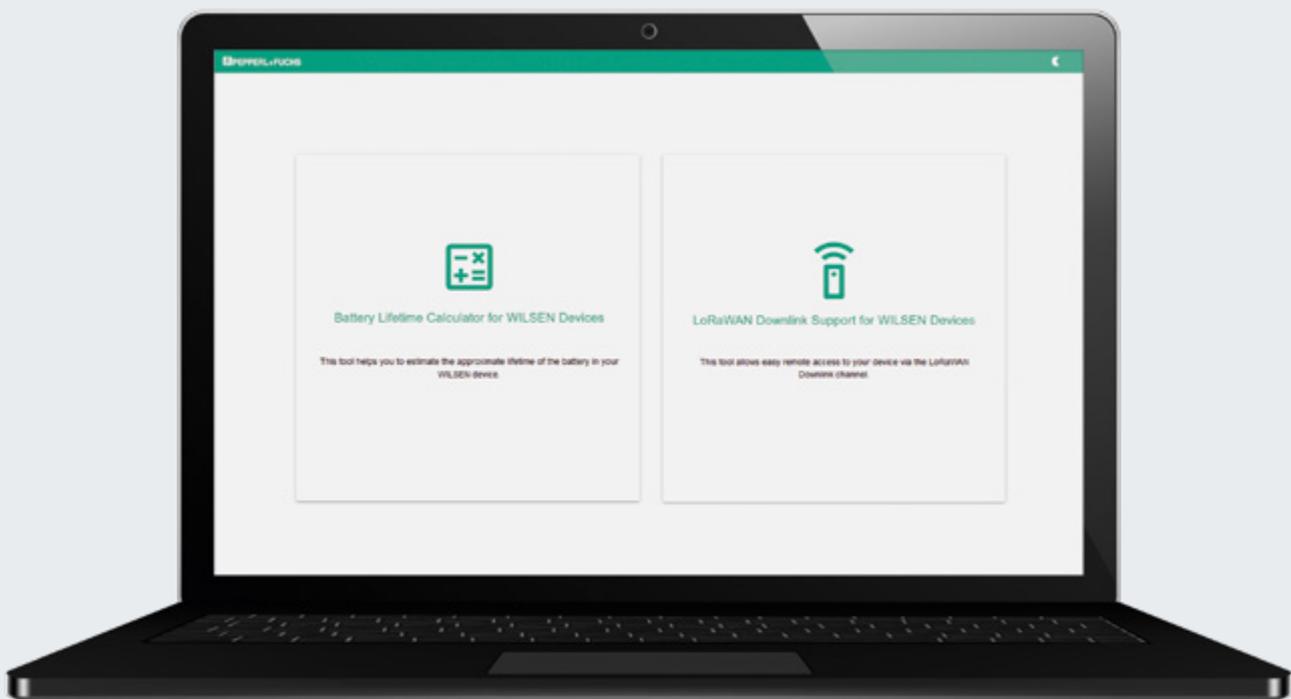
- Robuste Funksensoren für den Einsatz auch in rauen Umgebungen
- Weltweit standardisierte LoRaWAN-Technologie für weitreichende und effiziente Signalübertragung
- Wartungsfreie, langjährige Betriebsdauer dank leistungsstarker Lithiumbatterie mit 13.000 mAh
- Einfache Geräte- und Systemkonfiguration per Downlink-Kanal, mobiler App und kostenfreien Webservices

Leichte Bedienung per Downlink-Kanal

Nach der Integration in einem LoRaWAN-Netzwerk bietet der Downlink-Kanal Fernzugriff auf die Parametereinstellungen im Sensor. Das kostenfreie Downlink-Support-Tool hilft beim Zusammenstellen und beim Versand der auf den Hex-Codes basierenden Nachrichten. Downlink-Payloads können mit wenigen Klicks erstellt und in die Sende-Warteschlangen der angeschlossenen IoT-Plattformen übermittelt werden. Der Hex-Code lässt sich außerdem per Copy-and-Paste übernehmen und manuell versenden. Der Downlink-Reply-Decoder erlaubt die einfache Decodierung der empfangenen Antwortnachrichten des Sensors.

Mess- und Diagnosedaten aus dem Außenbereich

Neben den eigentlichen Messwerten erfassen WILSEN-Sensoren via GPS bei Bedarf auch die Geoposition. Damit werden standortbezogene Anwendungen möglich, etwa bei mobilen Silos und Behältern, genauso wie die Lokalisierung eines Geräts mit Wartungsbedarf. Temperaturwerte und der Ladezustand der Batterie werden ebenfalls übermittelt und können für eine effiziente Wartungsplanung genutzt werden. Das robuste Outdoor-Gehäuse (Schutzart IP66/67) sowie der erweiterte Temperaturbereich (-25 bis +70 °C) erlauben den Betrieb unter harten Bedingungen im Außenbereich.



Niedriger Energieverbrauch, große Reichweite

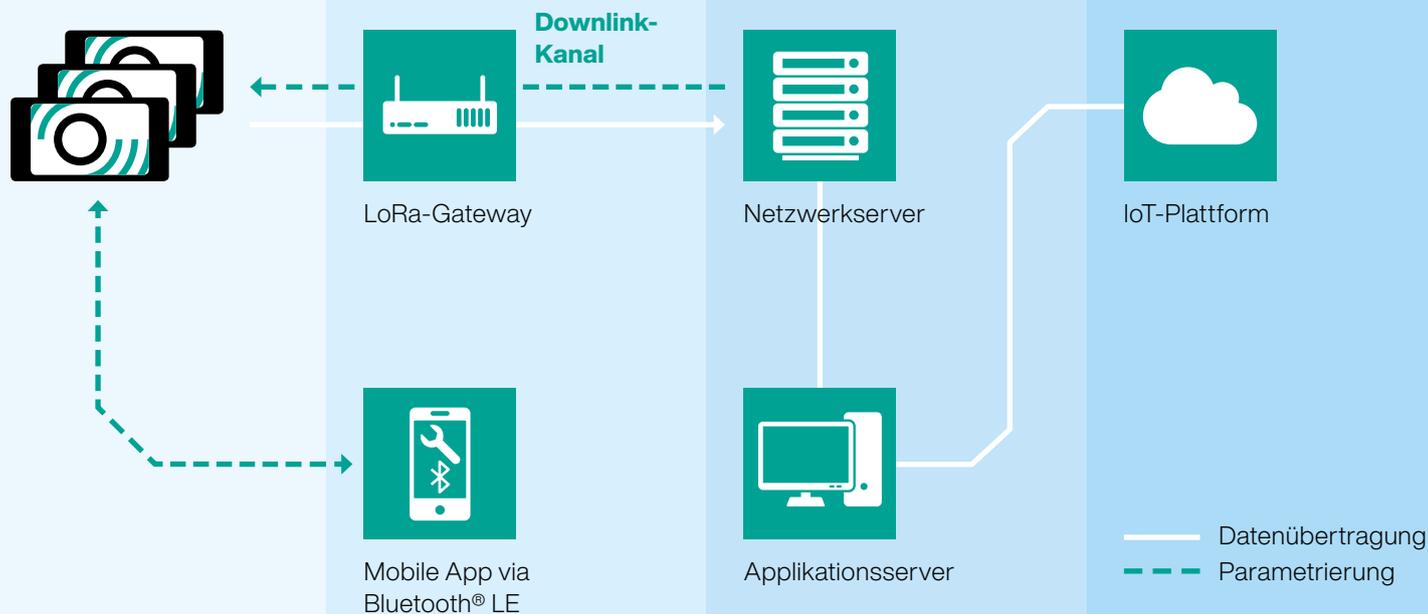
Zur Kommunikation mit der zugewiesenen IoT-Plattform nutzen WILSEN-Sensoren ein Long Range Wide Area Network (LoRaWAN), das am jeweiligen Standort verfügbar ist. Diese einfach skalierbaren IoT-Netzwerke bieten große Reichweite bei geringem Energiebedarf für die Datenübertragung.

Was ist LoRaWAN?

Das Long Range Wide Area Network wurde speziell für das Internet der Dinge (IoT) entwickelt. Als Low-Power-Funktechnologie (LPWAN) ist es für die Übertragung von Zustandsdaten konzipiert; das Senden der Funksignale benötigt nur sehr wenig Energie. Eine typische LoRaWAN-Architektur besteht aus IoT-Endgeräten wie Sensoren und reichweitenstarken Gateways, die sternförmig angeordnet sind. Die Gateways

übersetzen die Sensordaten in ein ethernetfähiges Protokoll und übertragen die konvertierten Informationen an den LoRa-Netzwerkserver. Dieser entschlüsselt die Daten und leitet sie weiter an den Applikationsserver zur initialen Verarbeitung. Die eigentliche Auswertung findet auf der zugewiesenen IoT-Plattform statt.





Bidirektionale Kommunikation

Die LoRaWAN-Verbindung über Netzwerkservers und Gateways ermöglicht die bidirektionale Kommunikation zwischen Sensor und IoT-Plattform. WILSEN-Geräte können durch Fernzugriff auf dem Downlink-Kanal bequem parametriert werden. Pepperl+Fuchs bietet für diesen Zweck einen kostenfreien Webservice an. Dieser unterstützt den Anwender beim Zusammenstellen und Versenden der auf Hex-Codes basierenden Nachrichten.

Für gute Verbindung optimiert

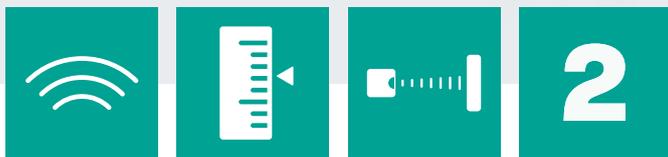
LoRaWAN bietet optimale Voraussetzungen für die Anbindung autonomer Feldgeräte:

- bis zu 15 km Reichweite im Freifeld
- sehr gute Durchdringung von Gebäudewänden
- Funkübertragung mit minimaler Sendeenergie
- Authentifizierung und Ende-zu-Ende-Verschlüsselung
- herstellerunabhängig, global verfügbar, lizenzfreies Frequenzband

LoRaWAN erlaubt den Aufbau ausgedehnter Funknetze mit geringem Aufwand. Es ist ebenso für Kommunen wie für private Netzwerke auf Firmengeländen geeignet. Pepperl+Fuchs ist Mitglied der internationalen LoRa Alliance, die für weltweite Interoperabilität sorgt. Je nach Wichtigkeit der übermittelten Sensornachrichten können diese entweder „unbestätigt“ oder „bestätigt“ im LoRaWAN-Netzwerk übertragen werden.

Smarte Überwachung von Füll- und Abständen

WILSEN.sonic-Sensoren erfassen und übertragen zuverlässig Füllstand und Abstand in anspruchsvollen Umgebungen. Sie kommen ohne externe Stromversorgung und ohne Kabelanbindung zur Steuerung aus. Die Geräte sind für industrielle und kommunale Anwendungen optimiert.



Technologie:
Ultraschall

Füllstands-
messung

Abstands-
messung

Zwei
Versionen

Maximal zuverlässig

Der WILSEN.sonic liefert mittels Ultraschallsensorik zuverlässige und präzise Messwerte. Die Detektion erfolgt unabhängig von Oberflächenstruktur, Farbe und Materialeigenschaften des Zielobjekts. Dieses wird von der Schallkeule nicht punktuell, sondern flächig erfasst. Die Detektion wird weder von äußeren Einflüssen wie Niederschlag oder Staub noch durch Verschmutzung des Sensors selbst beeinträchtigt. Zwei Varianten stehen zur Verfügung:

- WILSEN.sonic.level für Füllstandsmessung (prozentualer Füllstandswert, Distanz in mm)
- WILSEN.sonic.distance für Abstandsmessung (Abstand in mm, Amplitudenstärke des Objektes)

Passt immer zur Anwendung

Der Durchmesser der Schallkeule lässt sich ohne Reichweitenverlust verändern. So kann sie etwa durch schmale Öffnungen oder an störenden Komponenten vorbei auf den Zielbereich gerichtet werden. Die zuverlässige Messung wird ohne aufwendige Änderungen an Maschinen und Ausrüstung möglich. Außerdem lässt sich der Auswertalgorithmus anpassen. Hier kann zum Beispiel die Bildung eines Mittelwerts aus mehreren Messungen vorgegeben werden, um Schwankungen und Ausreißer auszugleichen. Je nach Modell stehen auch applikationsbezogene Filter und Algorithmen zur Verfügung.

Auszug technischer Daten	WS-UCC2500-F406-B41-01-02	WS-UCC4000-F406-B41-01-02	WS-UC7000-F406-B41-01-02	WS-UCC2500-F406-B41-01-02-Y	WS-UCC4000-F406-B41-01-02-Y	WS-UC7000-F406-B41-01-02-Y
Erfassungsbereich	150 ... 2.500 mm	250 ... 4.000 mm	500 ... 7.000 mm	150 ... 2.500 mm	250 ... 4.000 mm	500 ... 7.000 mm
Version	WILSEN.sonic.level			WILSEN.sonic.distance		
Wirkprinzip	Reflexionstaster					
Stromversorgung	Austauschbare Hochleistungs-Lithium-Batterie, Lebensdauer bis zu 10 Jahre 3,6 V, 13.000 mAh					
Schnittstelle	LoRaWAN					
Frequenzband	EU868					
Schutzart	IP66/67					
Temperaturbereich	-25 °C ... +70 °C					

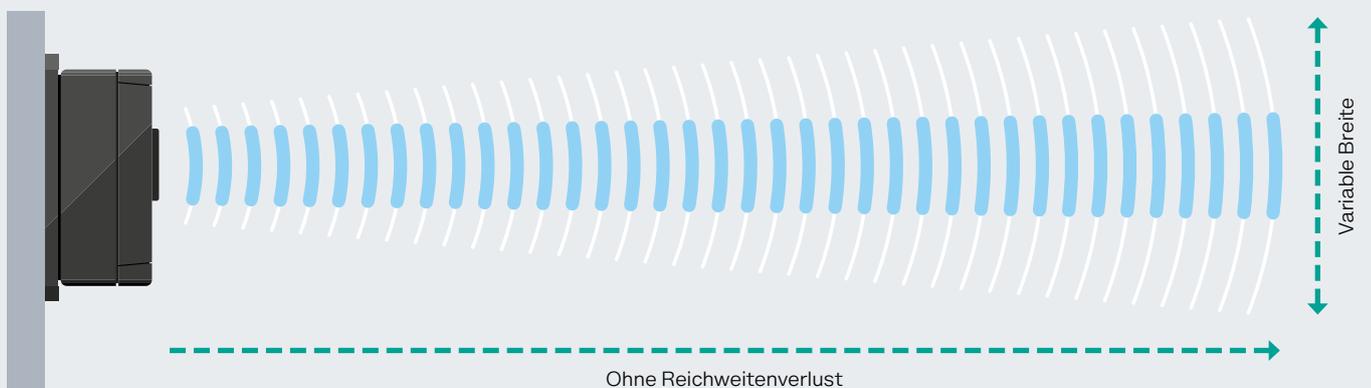
Auf den Millimeter genau

Der Sensor misst auf einen Millimeter genau. Diese hohe Auflösung ist beispielsweise zur Pegelstandmessung bei Gewässern erforderlich, um bei Flutgefahr präzise Vorhersagen treffen zu können. Die Mess- und Sendeintervalle lassen sich im Gerät einstellen, mit den optimalen Werten für die jeweilige Anwendung. Das kleinstmögliche Mess- und Sendeintervall beträgt zehn Minuten. Damit können zum Beispiel kurzfristige Änderungen des Pegelstands in Starkregensituationen überwacht werden.

Highlights

- Drahtloser IoT-Ultraschallsensor in Industriequalität für Füllstands- und Abstandsmessung
- Maximale Präzision dank hochgenauer Auflösung und einstellbarem Messintervall
- Einstellbare Schallkeule und Auswertelgorithmen zur Anpassung an die jeweilige Anwendung
- Einzigartige Ultraschallkompetenz für zukunftssichere und applikationsgerechte Sensorlösungen

Individuelle Modifikation: einstellbare Schallkeulenbreite



Weitere Informationen unter
pepperl-fuchs.com/pf-wilsen-sonic



Smart City und Smart Environment

Mit der hochgenauen Auflösung und dem einstellbaren Messintervall eröffnen die IoT-Funksensoren der Serie WILSEN.sonic neue Möglichkeiten: Kommunale Einrichtungen und Umweltmonitoring können smart, Abläufe automatisiert werden.

Optimaler Takt für die Entsorgung

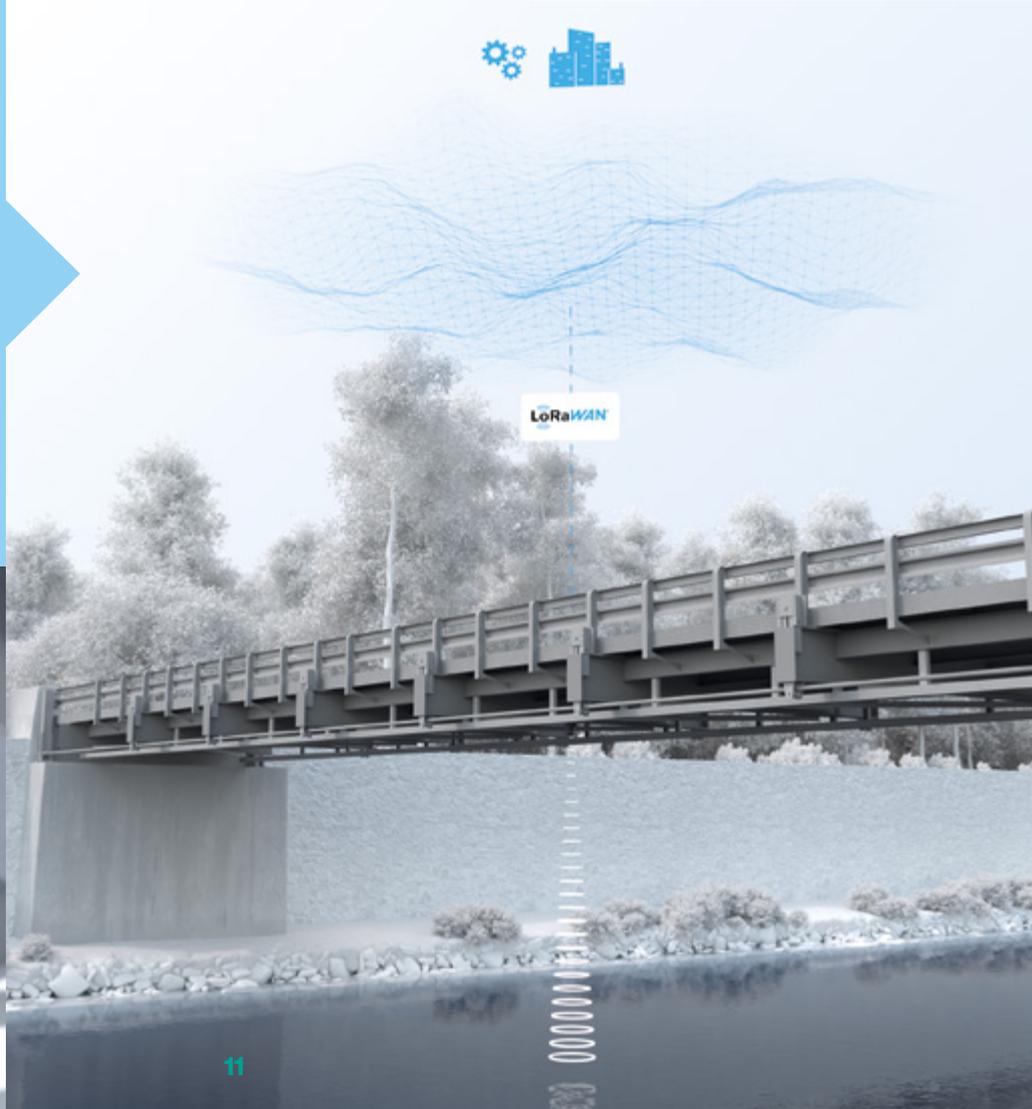
Höchste Effizienz ist in der kommunalen Entsorgung aus mehreren Gründen von großer Bedeutung. So trägt etwa die zeitgerechte Leerung von Wertstoff-Sammelcontainern zum Schutz der Umwelt bei und verhindert zugleich, dass überquellende Behälter einen Eindruck von Vernachlässigung erzeugen. Zugleich sind jedoch überflüssige Fahrten zu noch halbleeren Containern zu vermeiden – ebenfalls aus ökologischen, aber auch aus ökonomischen Gründen. Der zunehmende Fachkräftemangel gebietet außerdem einen möglichst sparsamen und zielgerichteten Personaleinsatz.

Mit einem WILSEN.sonic ausgestattet, meldet der Container selbst, dass die nächste Leerung in Kürze ansteht. Die Leitstelle bekommt die Informationen, die für eine optimale Routenplanung nötig sind. Die Altglas-, Altkleider- und Wertstoffcontainer werden erst geleert, wenn sie zu einer bestimmten Menge gefüllt sind. Unnötige Fahrten, Emissionen, Staus und Lärm im Stadtgebiet werden vermieden, während die Kosten sinken. Dieses Konzept lässt sich auch bei Recycling-Containern auf weitläufigen Firmengeländen nutzen.

Gezielte Maßnahmen bei Hochwasser

Mit dem Klimawandel steigt die Zahl der Starkregenereignisse. Die großflächige Überflutung gehört in vielen flussnahen Gegenden zu den größten Risiken für Bevölkerung und Gebäudebestand. Je genauer und aktueller die Überwachung von Pegelständen durchgeführt wird, desto wirksamer lassen sich gezielte Maßnahmen gegen die Gefahren einer Überflutung ergreifen.

Mit WILSEN.sonic-Sensoren können Pegelstände von Gewässern auch an entlegenen Orten überwacht werden. Da die Geräte neben dem Messwert auch ihre jeweilige Geoposition übermitteln, lassen sich die Daten verschiedener Sensoren räumlich zuordnen und zu einem detaillierten Lagebild verknüpfen. Die engmaschige Überwachung, in Verbindung mit historischen und aktuellen Wetterdaten, macht präzise Vorhersagen möglich. Das Mess- und Sendeintervall der Sensoren kann anhand von Wetterdaten oder anderen Auslösern angepasst werden: In der Normalsituation wird die Übermittlung auf nur wenige Messungen pro Tag beschränkt, sodass die Einsatzdauer der ohnehin langlebigen Batterien noch weiter ausgedehnt wird. Steigt das Risiko einer Überflutung, wird die Überwachungsfrequenz erhöht.



Smart Logistics und Smart Farming

Der WILSEN.sonic liefert jederzeit aktuelle Füllstandsdaten aus Containern, Tanks und Silos an beliebigen Standorten. Damit ermöglichen die Geräte neue, smarte Anwendungen sowie automatisierte Abläufe in Logistik und Landwirtschaft.

Mobile Behälter, entlegene Standorte

Ultraschallsensoren detektieren die Oberfläche von Schüttgut und Flüssigkeiten. Damit können sie den Füllstand in Behältern beliebigen Inhalts und unterschiedlichster Konstruktion anzeigen, ganz ohne aufwendige Verdrahtung und komplexe Systemintegration. Transportbehälter und isolierte Lagereinheiten werden damit überwacht. Die Messreichweite der WILSEN.sonic-Geräte kann passend zu Art und Größe des Behälters gewählt werden.

Für kompakte Intermediate Bulk Container (IBC) bietet sich die Version mit einem Erfassungsbereich bis 2500 mm an. Für mittelgroße Container ist das Gerät mit der Reichweite von 4000 mm, für größere Speicher und Silos das Gerät mit der Reichweite von 7000 mm geeignet. Die hohe Schutzart (IP66/67) schirmt die Sensoren verlässlich gegen flüssige, gas- und staubförmige Substanzen ab, die sich in den Behältnissen befinden oder bilden. Das robuste Ultraschallmessprinzip gewährleistet die zuverlässige Detektion auch bei starken Störeinflüssen wie Staub, Nebel oder der Ausbildung von Schmutzfilmen auf dem Sensor.

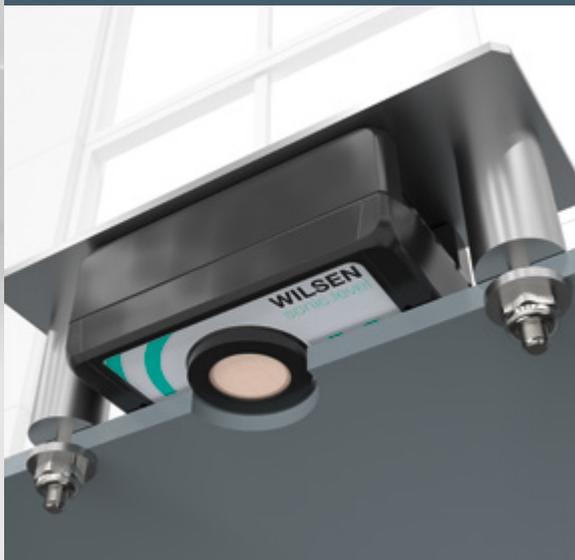
Silos in der Landwirtschaft

Die klassische Methode der Füllstandskontrolle bei Agrarsilos ist bis heute häufig ein kräftiger Schlag auf die Außenhülle. Aus der akustischen Resonanz wird dann auf den Füllstand geschlossen. Dieses Verfahren ist so wenig präzise wie zuverlässig und birgt bei großen Silos, die erst im oberen Bereich aussagekräftige Klanginformation liefern, die Gefahr von Unfällen auf Steigleitern. Das Nachrüsten eines herkömmlichen Füllstandssensors mit Kabelanschluss ist in den meisten Fällen zu aufwendig oder gar nicht möglich. Zudem reagieren viele Sensortypen empfindlich auf Staub und Verschmutzung und sind für diesen Einsatzort nicht geeignet.

Ultraschallsensorik hingegen wird durch Staub oder anhaftende Verschmutzung praktisch nicht beeinträchtigt. Der WILSEN.sonic benötigt keinen Kabelanschluss und kann mit der mitgelieferten Montageplatte sehr einfach im Kopfraum eines Silos angebracht werden. Von dort übermittelt er kontinuierlich die aktuellen Füllstandsdaten per Funk. Dank seines weiten Temperaturbereichs von -25 bis +70 °C und der Schutzart IP66/67 widersteht der Sensor Temperaturschwankungen im Silo ebenso wie der Reinigung mit Wasser.



**Smart
Logistics**

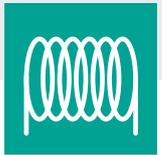


**Smart
Farming**



Stellungsmeldung bei Handventilen

In vielen prozesstechnischen Anlagen sind manuelle Armaturen im Einsatz, die nur gelegentlich oder in Notfällen betätigt werden und nicht mit der Leitwarte verbunden sind. Der IoT-Sensor WILSEN.valve überwacht die Stellung solcher Ventile und meldet sie per Funk an die zuständige Instanz.



Technologie:
induktiv



Ventilstellungs-
rückmeldung



Montagesets
verfügbar



Vier
Versionen

Einfach und zuverlässig

Der WILSEN.valve erfasst die Stellung von bis zu zwei Ventilen mit induktiven Einzel- oder Doppelsensoren. Energieoptimierte Sensoren können passend zum Ventiltyp und zur Anwendung aus einem sehr breiten Portfolio ausgewählt werden. Sie stehen mit NAMUR- oder 2-Draht-Low-Power-DC-Anschluss zur Verfügung. Der WILSEN.valve sendet auch Diagnosedaten und meldet Fehlerzustände wie Kurzschluss und Leitungsbruch. Durch die direkte Übermittlung des Ventilstatus sind keine Auswertungen der Einzelsensorzustände und Zuordnung derselben zum jeweiligen Ventilstatus auf der IoT-Plattform erforderlich.

Schnelle Installation

Die Sensoren werden mittels standardisierter M12-Anschlüsse mit der Zentraleinheit verbunden. Erstinstallation und Sensortausch sind damit sehr einfach durchzuführen. Als Zubehör steht auch eine fertige Montagelösung gemäß EN ISO 5211 zur Verfügung. Sie umfasst Montagewinkel und -platten sowie komplette Montagesets und erlaubt die besonders schnelle Anpassung des Systems an die meisten Ventile und Armaturen. Damit werden die Installationskosten minimiert. Die Kabellänge zwischen Zentraleinheit und Sensoren kann bis 10 m frei gewählt werden.

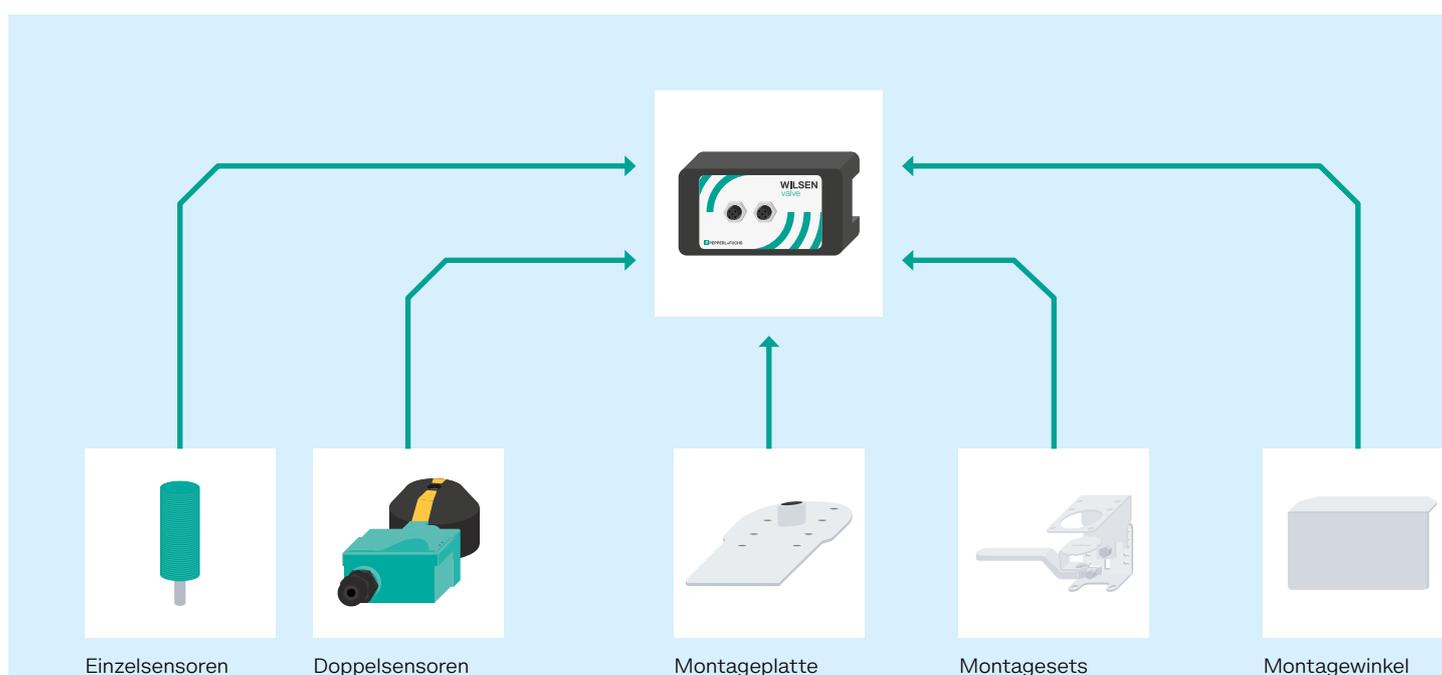
Auszug technischer Daten	WS-VAL-2N-F406-B41-01-02	WS-VAL-2N4-F406-B41-01-02	WS-VAL-2ZL-F406-B41-01-02	WS-VAL-4ZL-F406-B41-01-02
Anschließbare Sensortypen	NAMUR-Einzelsensoren	NAMUR-Doppelsensor(en)	2-Draht-Einzelsensoren	2-Draht-Doppelsensor(en)
Stromversorgung	Austauschbare Hochleistungs-Lithium-Batterie, Lebensdauer bis zu 10 Jahre 3,6 V, 13.000 mAh			
Schnittstelle	LoRaWAN			
Frequenzband	EU868			
Schutzart	IP66/67			
Temperaturbereich	-25 °C ... +70 °C			

So selten wie möglich, so oft wie nötig

Der Anwender entscheidet, wann der Sensor misst und Daten überträgt. Die Intervalle können so eingestellt werden, dass dies so oft wie nötig und so selten wie möglich geschieht, um die Batterielebensdauer zu maximieren. Für die regelmäßige Übertragung können Intervalle zwischen zehn Minuten und 24 Stunden gewählt werden. Eine zusätzliche ereignisabhängige Überwachung überprüft die Zustände der angeschlossenen Ventile in wählbaren Intervallen zwischen einer Minute und 24 Stunden. Nur bei Statusänderungen wird eine Nachricht abgesetzt und so zeitnah über die Veränderung informiert.

Highlights

- Drahtloser IoT-Sensor in Industriequalität zur Ventilstellungsrückmeldung
- Hohe Signalzuverlässigkeit dank Diagnosedaten und perfektionierten NAMUR- und 2-Draht-Sensoren
- Einfache Installation und hohe Kosteneffizienz durch standardisiertes Montagekonzept
- Wartungsfreier Langzeitbetrieb mit einstellbarem Übertragungs- und Überwachungsintervall



Weitere Informationen unter
pepperl-fuchs.com/pf-wilsen-valve



Ortsunabhängige Intelligenz

In verfahrenstechnischen Anlagen werden neben prozessrelevanten Informationen oftmals auch Zusatzinformationen zur Optimierung von Produktionsprozessen benötigt. Als M+O-Sensor (M+O = Monitoring and Optimization) stellt der WILSEN.valve diese Informationen unabhängig von Standort, Einsatzumgebung und Ventiltyp zur Verfügung.

Ventilstellung immer im Blick

Die Überwachung der Endlage und die Rückmeldung der Ventilstellung von Ablass- und Verteilventilen liefern wichtige Informationen zur Optimierung von Prozessen in der Produktion. Darüber hinaus wird durch zusätzliche Informationen die Verschwendung von Prozesswärme oder -produkten vermieden, da versehentlich geöffnete Ventile schnell identifiziert werden können. Der WILSEN.valve detektiert die Ventilstellung mit einem induktiven Doppelsensor mit zwei induktiven Sensorelementen, je eines für die beiden Endlagen (offen/geschlossen). Sie überwachen die Stellung des Betätigers und erfassen so die Position des Ventils. Dieses Konzept minimiert den Montage- und Wartungsaufwand. Die induktive Detektion ist berührungslos, verschleißfrei und äußerst langlebig. Im Gegensatz zur magnetischen Erfassung und anderen Detektionsverfahren ist sie zudem unempfindlich gegen Störeinflüsse.

Der WILSEN.valve kann mit Sensor und Betätiger direkt an der Armatur montiert werden, erfasst von dort zuverlässig die Ventilstellung und funkt diese via LoRaWAN kilometerweit an das gewünschte Zielsystem. In definierten Fällen wird ein Alarm oder eine Folgemaßnahme ausgelöst. Die zuvor „stumme“ Handarmatur ist in die smarte Kommunikation mit dem Leitsystem eingebunden.

Datenbasis für zuverlässige Wasserverteilung

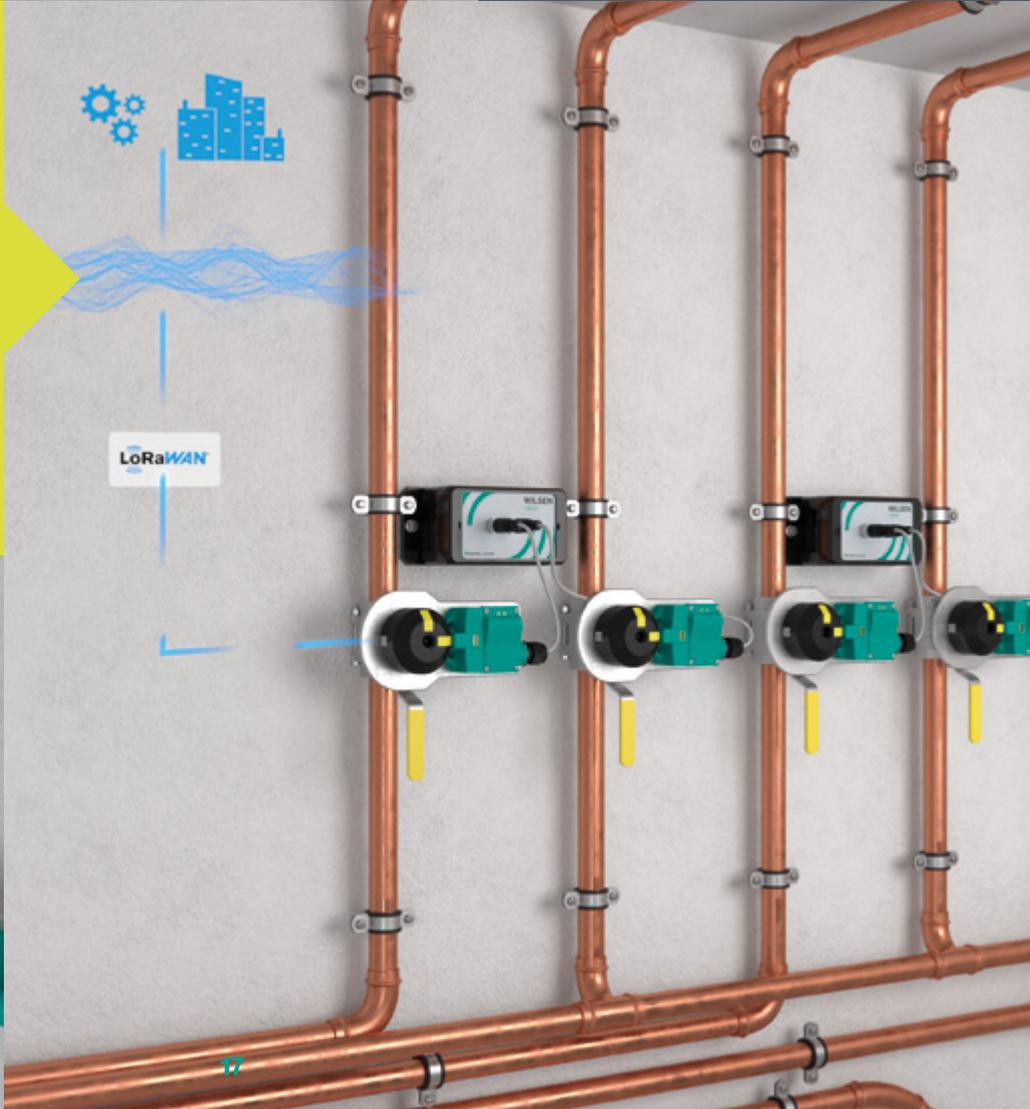
Ob im kommunalen Versorgungsbetrieb, in einem Vielparteienhaus oder im industriellen Prozess – für die durchgehende Warmwasser- oder Heizwärmeversorgung müssen sich die manuell betätigten Armaturen in der jeweils korrekten Position befinden. Der WILSEN.valve erfasst die Stellung der Ventile und Kugelhähne in Wasserverteilungsanlagen auch an abgelegenen Standorten. An ein WILSEN-Gerät können bis zu zwei induktive Doppelsensoren – beispielsweise der Serie F31 – angeschlossen werden, wodurch der IoT-Sensor gleichzeitig bis zu zwei Ventile überwachen kann.

Für eine besonders schnelle und einfache Installation wird der Doppelsensor auf einer Montageplatte befestigt und der Betätiger mit der Achse des Handhebels verbunden. Die Zentraleinheit des WILSEN.valve kann an einer geeigneten Stelle platziert werden, etwa an einer Wand oder einer Strebe in Ventilnähe. Das Gerät überträgt die Stellung der angeschlossenen Ventile in der Wasserverteilungsanlage via LoRaWAN mit hoher Zuverlässigkeit an die Leitwarte. Vor Ort lässt sich die Ventilstellung zudem am Betätiger anhand einer Markierung erkennen. Deren reflektierende Signalfarbe ist auch auf Entfernung gut zu sehen.



Smart Logistics

Smart City



Objektanwesenheit aus der Ferne erkennen

Ob sich ein Objekt an der vorgesehenen Stelle befindet, kann entscheidend sein – zum Beispiel bei Schachtdeckeln, Trafohäusern, Hallentoren oder Weidegattern. Der Funksensor WILSEN.node meldet die An- oder Abwesenheit und eröffnet damit neue Möglichkeiten für Smart-City-, Smart-Farming- und Smart-Industry-Anwendungen.



Anbindung verschiedenster Sensortechnologien



Objektanwesenheitsdetektion



Zwei Versionen

Flexibilität bei der Sensorauswahl

Zum Erkennen der Objektanwesenheit kommen verschiedene Sensortechnologien in Frage, zum Beispiel induktive und kapazitive Messverfahren. Bis zu zwei geeignete Sensoren aus dem breiten Portfolio von Pepperl+Fuchs können an die Zentraleinheit des WILSEN.node angeschlossen werden. Schwimmer- und Vibrationsgrenzscharter sowie Sensoren anderer Technologien können ebenfalls verwendet werden. Der WILSEN.node überträgt neben den Sensorsignalen auch Diagnosedaten und Fehlermeldungen, etwa zu Kurzschluss und Leitungsbruch.

Universelle Detektionslösung mit Retrofit-Option

An den WILSEN.node können beliebige Typen von NAMUR-Sensoren oder induktiven 2-Draht-Low-Power-DC-Sensoren angeschlossen werden. Der standardisierte M12-Anschluss verbindet sie mit der Zentraleinheit. Mit einem Schwimm- oder Vibrationsgrenzscharter kann auch ein Pegel oder Füllstand überwacht werden. Die Kabellänge ist bis 10 m frei wählbar. Der WILSEN.node lässt sich in vielen Detektionsanwendungen einsetzen, zum Beispiel zur Überwachung von Schachtdeckeln und Trafohäusern. Das autonome Gerätekonzept erlaubt zudem eine sehr einfache Nachrüstung an bestehenden Einrichtungen.

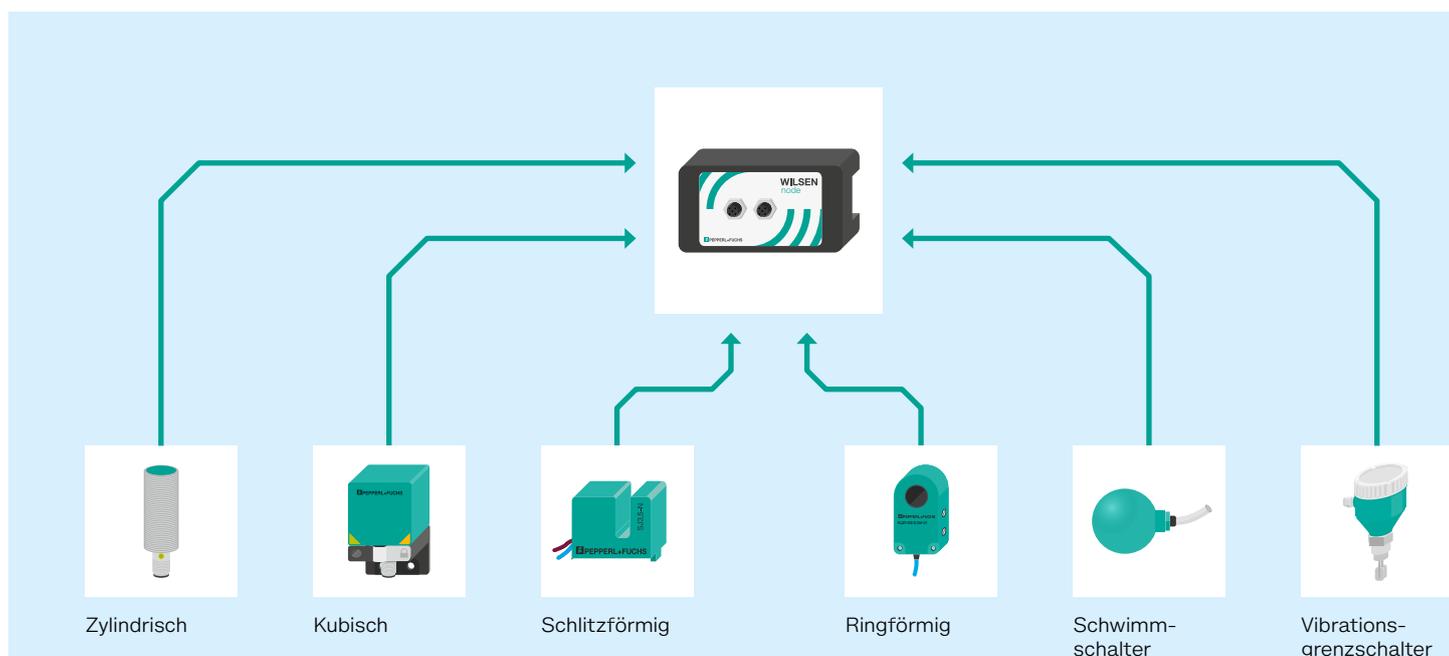
Auszug technischer Daten	WSN-2N-F406-B41-01-02	WSN-2ZL-F406-B41-01-02
Anschließbare Sensortypen	NAMUR-Sensor(en)	2-Draht-Sensor(en)
Stromversorgung	Austauschbare Hochleistungs-Lithium-Batterie, Lebensdauer bis zu 10 Jahre 3,6 V, 13.000 mAh	
Schnittstelle	LoRaWAN	
Frequenzband	EU868	
Schutzart	IP66/67	
Temperaturbereich	-25 °C ... +70 °C	

Ereignisbezogene und Intervalldetektion

Die Intervalle für die Detektion und die Datenübertragung können in einem breiten Spektrum frei gewählt werden – so oft wie nötig und so selten wie möglich, um die Batterielebensdauer zu maximieren. Für die regelmäßige Übertragung können Intervalle zwischen zehn Minuten und 24 Stunden gewählt werden. Eine zusätzliche ereignisabhängige Überwachung überprüft die Zustände der angeschlossenen Sensoren in wählbaren Intervallen zwischen einer Minute und 24 Stunden. Nur bei Statusänderungen wird eine Nachricht abgesetzt und so zeitnah über die Veränderung informiert.

Highlights

- Drahtloser IoT-Sensor in Industriequalität zur Objektorwesenheitsdetektion
- Maximale Flexibilität durch Anbindung verschiedener Sensortechnologien
- Hohe Signalzuverlässigkeit dank Diagnosefunktion und perfektionierten NAMUR- und 2-Draht-Sensoren
- Wartungsfreier Langzeitbetrieb mit einstellbarem Übertragungs- und Überwachungsintervall



Weitere Informationen unter
pepperl-fuchs.com/pf-wilsen-node



Smart City

Die IoT-Funksensoren der Serie WILSEN.node sind ideal für Smart-City-Anwendungen geeignet. Sie detektieren zuverlässig die Objektanwesenheit und überwachen damit zum Beispiel, ob Schachtdeckel oder Türen von Trafohäusern ordnungsgemäß geschlossen sind.

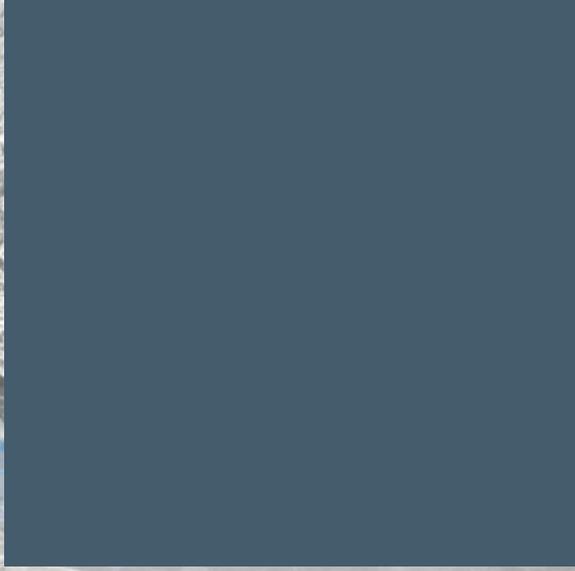
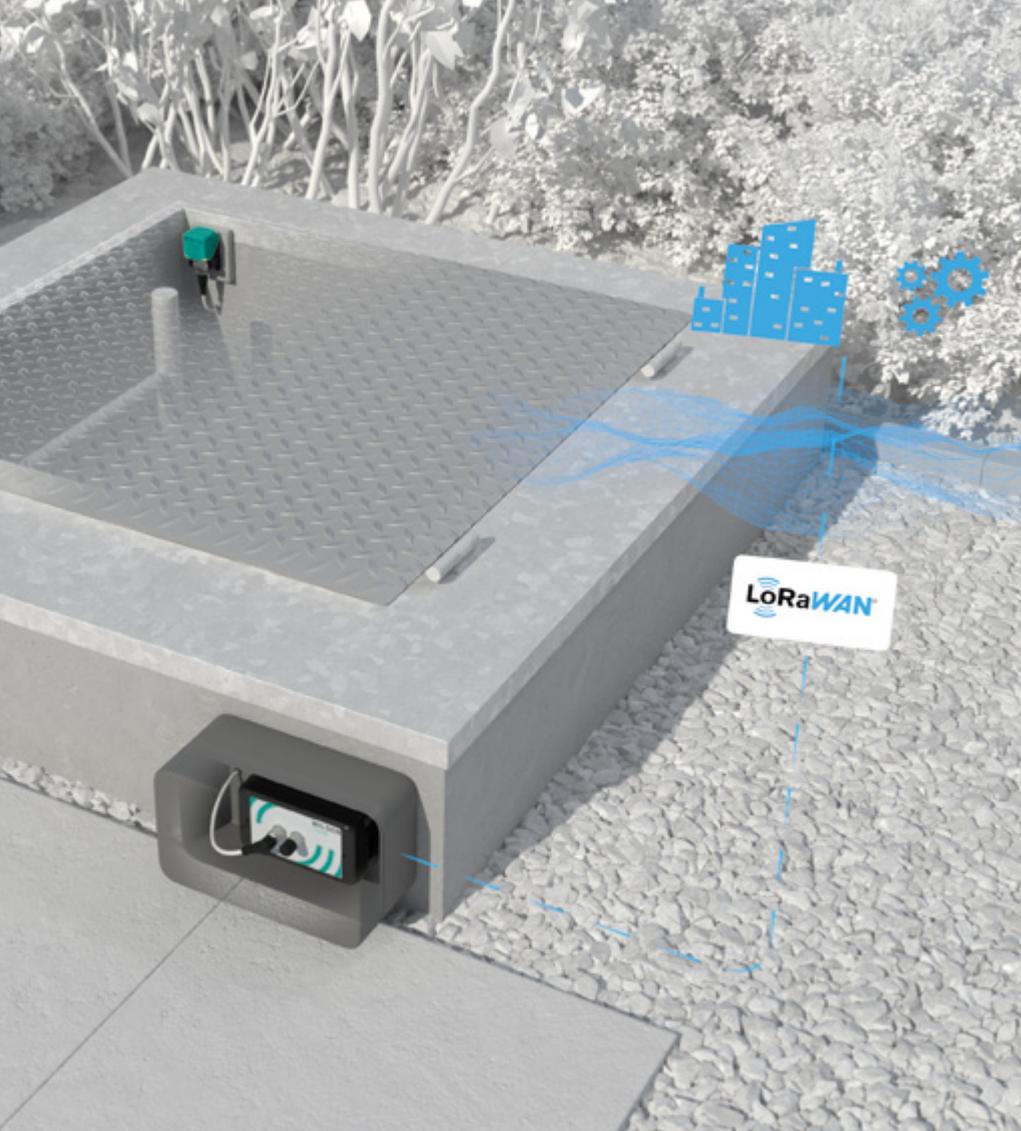
Sichere Schachtabdeckung gewährleisten

Brunnen, Kanalzugänge und andere Schachttöffnungen im Boden benötigen eine sichere Abdeckung. Der korrekt positionierte Schachtdeckel verhindert Unfälle, schützt Personen und Material. Mit dem WILSEN.node lässt sich kontinuierlich überprüfen, ob er sich an seinem Platz befindet. Das Gerät wird außen am Schacht installiert und mit einem passenden Sensor im Inneren verbunden, der die Lage des Schachtdeckels detektiert. Die Stellung der Schachtabdeckung (offen/geschlossen) wird per LoRaWAN direkt in das gewünschte Zielsystem übertragen.

Türkontrolle in Transformatorstation

Transformatorstationen dienen dazu, die mehrere tausend Volt hohe Spannung aus dem regionalen Verteilnetz auf 230 Volt für das Haushaltsnetz abzusenken. Die Umspanntechnik ist häufig in kleinen Trafohäuschen untergebracht. Wegen der hohen Spannung der ankommenden Leitungen besteht dort Lebensgefahr, die Türen der Trafohäuser müssen durchgängig geschlossen sein. Lediglich für Wartungsarbeiten dürfen sie – nach Treffen entsprechender Sicherheitsmaßnahmen – geöffnet werden.

Der WILSEN.node überwacht die Tür. Dafür wird ein induktiver Sensor mit der Zentraleinheit verbunden, der die geschlossene Tür des Häuschens erkennt. Steht die Tür außerhalb geplanter Arbeitseinsätze offen, kann das Sensorsignal einen definierten Alarm auslösen. Der Schutz von Anwohnern und Passanten ist sichergestellt.



Smart Farming

Moderne Landwirtschaft ist zunehmend auf Automatisierung und Fernüberwachung angewiesen. Der WILSEN.node kontrolliert den Schließzustand von Gattern und Toren, damit der Landwirt vom Hof aus erkennen kann, ob ein Eingreifen an der Weide oder einem Wirtschaftsgebäude nötig ist.

Weidegatter sichern

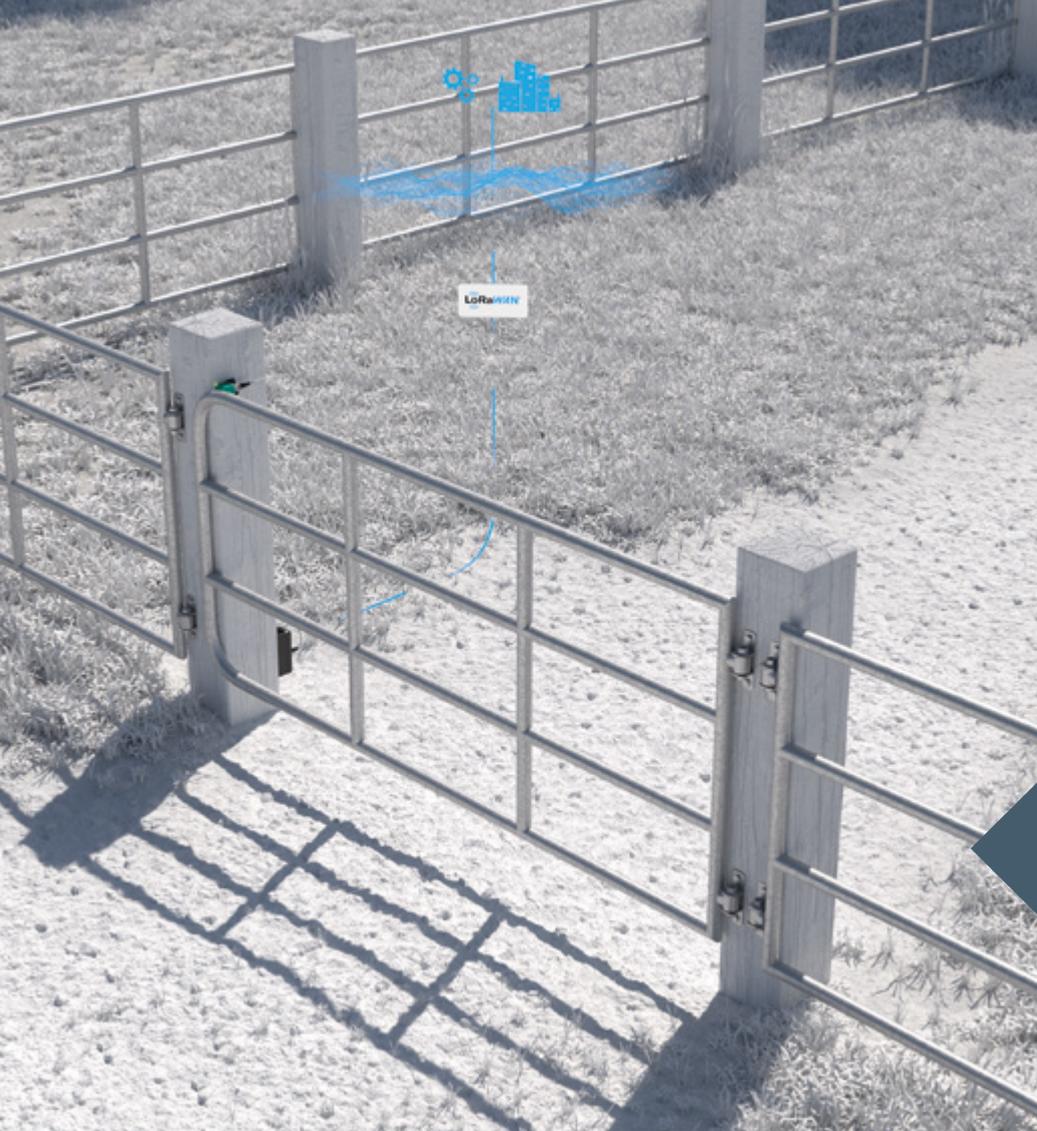
Weidetiere sollen für einen festgelegten Zeitraum auf der zugewiesenen Weide bleiben. Das ist nicht nur für die Bewirtschaftung wichtig, sondern auch eine Frage von Sicherheit und Haftung. Das Weidegatter muss in dieser Zeit zuverlässig geschlossen sein. Zugleich sind die meisten Gatter leicht zu öffnen, da die Weiden für die Tierhalter – in Urlaubsregionen zum Teil auch für Wanderer – zugänglich sein sollen.

Das Risiko des offenstehenden Gatters kann durch einen WILSEN.node mit geringem Aufwand minimiert werden. Mit einem passenden Sensor für Objektanwesenheitsdetektion ausgestattet, überwacht das Gerät die Stellung des Gatters. Bleibt es ungeplant offen, wird ein Signal an die zuständige IoT-Plattform geschickt; von dort erhält der Landwirt die entsprechende Meldung. Der WILSEN.node ist äußerst robust konstruiert, verfügt über die Schutzart IP66/67 und besitzt einen großen Temperaturbereich von -25 bis +70 °C. Damit ist er für den Außeneinsatz unter den rauen Bedingungen einer Tierweide besonders gut geeignet.

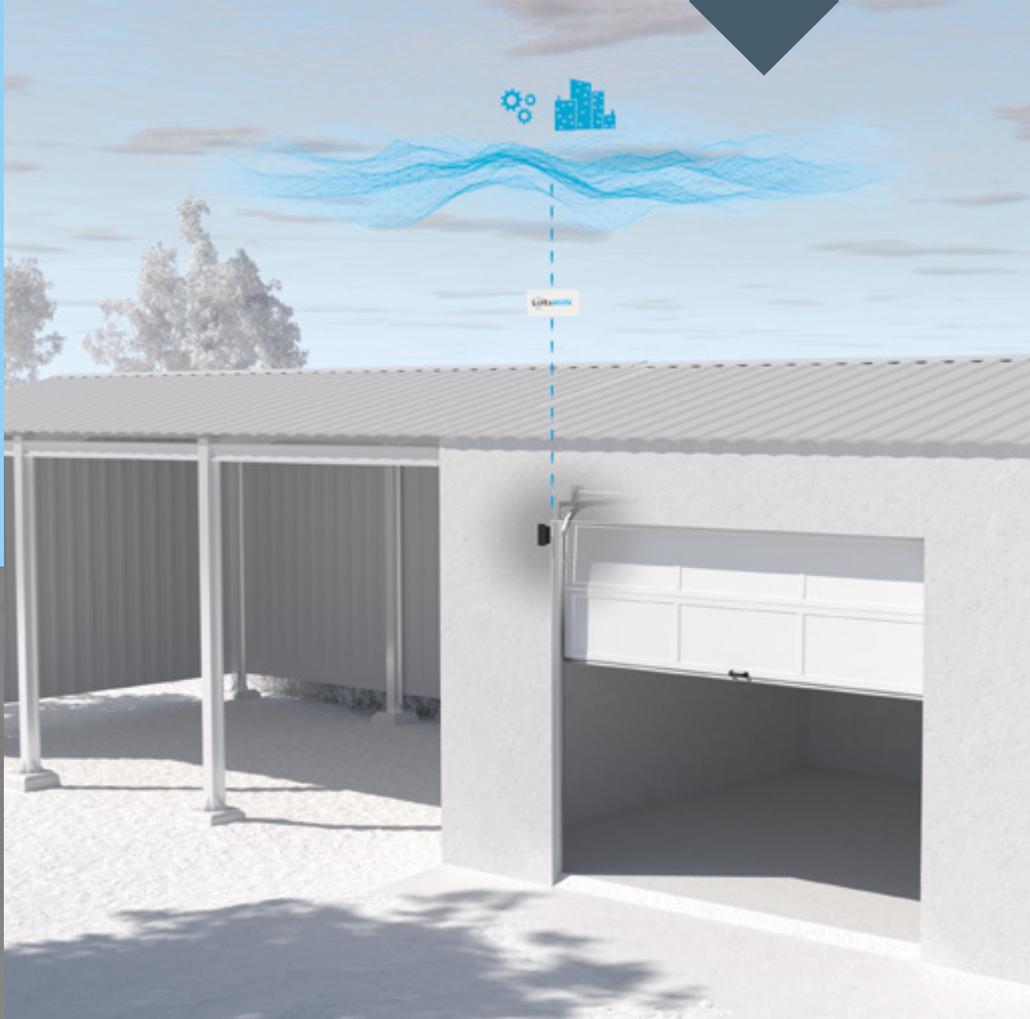
Scheunentore überwachen

Scheunen dienen der Aufbewahrung von Ernteerträgen, Futtermitteln und Stroh sowie als Stellplätze für Landmaschinen und Gerätschaften. Nicht selten handelt es sich um sehr hohe Werte. Um diese vor Wettereinflüssen, Beschädigung und Diebstahl zu schützen, sollten die Tore geschlossen sein, solange dort keine Arbeiten durchgeführt werden oder betriebsnotwendige Ein- und Ausfahrten stattfinden.

Der WILSEN.node wird an der Torinnenseite montiert. Mit dem passenden Sensor für Objektanwesenheitsdetektion ausgestattet, erfasst das Gerät die Stellung des Scheunentors (offen/geschlossen) und sorgt so für Transparenz. Seine Verwendung beugt Schäden und Verlust vor, ganz ohne aufwendige Verkabelung oder komplexe Installation.



Smart Farming



Bedarfsgesteuerte Leerung von Altglascontainern

Autonomer Ultraschallsensor
WILSEN.sonic.level sendet
Füllstanddaten via LoRaWAN

Auf einen Blick

- Zuverlässige Füllstandfassung in dezentral verteilten Altglascontainern
- Robuste Ultraschalltechnologie detektiert unabhängig vom Material, auch unter widrigen Umständen
- Zuverlässige, drahtlose Datenübermittlung via LoRaWAN
- Hochleistungsbatterie ermöglicht komplett autarken Betrieb über Jahre
- Robustes und kompaktes Gerät für leichten Einbau in unterschiedlichsten Containern
- Passwortgeschützte App zur Parametrierung und Visualisierung der Ausgabewerte bei der Inbetriebnahme

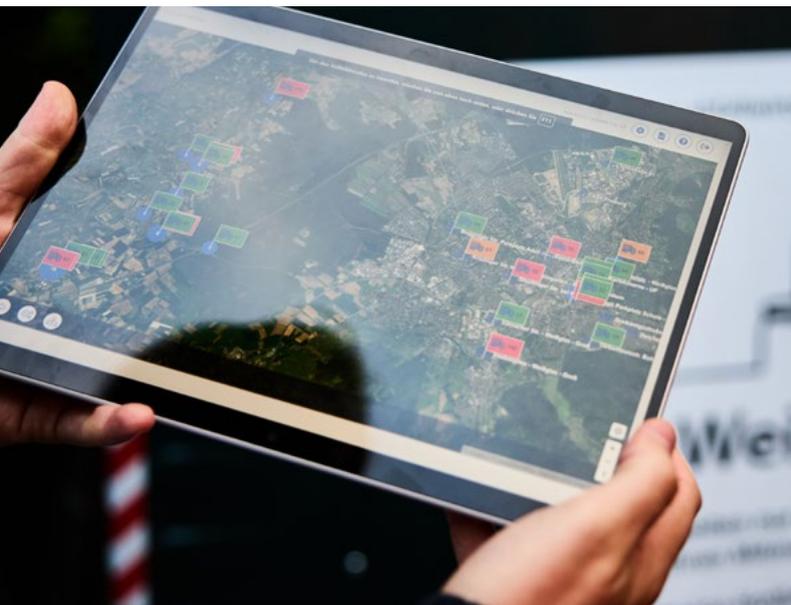


Die Anwendung

In der südbadischen Großstadt Freiburg und ihrem Umland stehen rund 350 Altglascontainer der Abfallwirtschaft und Stadtreinigung Freiburg (ASF). Die Container sind über einen großen Raum verteilt und wurden früher auf festen Routen in einem zeitlichen Turnus geleert. Um Kosten und Emissionen zu sparen sowie die Verkehrsbelastung zu minimieren, hat das Unternehmen gemeinsam mit der badenova-Tochter badenovaNETZE nach einer Möglichkeit zur bedarfsgesteuerten Leerung gesucht.

Das Ziel

Für die bedarfsgerechte Leerung einzelner Container muss der jeweilige Füllstand erfasst und regelmäßig per Funk an die Einsatzplanung für die abholenden Fahrzeuge gemeldet werden. Die – vorerst noch manuelle – Planung soll aufgrund von aktuellen Daten und Trendbetrachtungen optimiert werden. Gleichzeitig soll die Voraussetzung geschaffen werden, künftig eine vollautomatische Tourenplanung einzurichten. Dafür müssen die Füllstanddaten zunächst von einem Sensor zuverlässig erfasst werden. Das Gerät muss diese Daten drahtlos mit ausreichender Funkleistung übermitteln können. Es muss in einem Glas- oder Abfallcontainer zu montieren sein und trotz der dort herrschenden, häufig widrigen Verhältnisse einwandfrei funktionieren.



Die Lösung

Der IoT-Ultraschallsensor des Typs WILSEN.sonic.level erfüllt diese Anforderungen perfekt. Das kompakte Gehäuse wird jeweils im Kopfraum des Altglascontainers montiert. Dank der robusten Ultraschalltechnologie erfasst der Sensor den Füllstand auch unter widrigen Bedingungen immer zuverlässig und unabhängig vom Material. Die Messdaten werden mittels LoRaWAN mit starker Sendeleistung in regelmäßigen Intervallen übermittelt. Eine Hochleistungsbatterie ermöglicht die wartungsfreie Betriebszeit von mehreren Jahren; bei Bedarf ist ein einfacher Batteriewechsel möglich. Die einfache Inbetriebnahme des Sensors erfolgt über die WILSEN-App (Android und iOS). Diese ermöglicht den passwortgeschützten Zugriff auf sämtliche Sensorparameter sowie die LoRaWAN Credentials und zeigt aktuelle Messwerte an.

Die Vorteile

Die Schallkeule, mit der der WILSEN.sonic.level den Containerinhalt erfasst, kann an den jeweiligen Behälter angepasst werden. Der Sensor stellt neben dem Füllstand zudem weitere relevante Informationen bereit, wie etwa GPS-Daten und Temperaturwerte. Über die WILSEN-App und eine Bluetooth®-LE-Verbindung lässt sich das Gerät sehr einfach parametrieren. Auch die für die Anmeldung im LoRaWAN-Funknetz erforderlichen Credentials können auf diesem Weg im Bedarfsfall angepasst werden. Eine Montageplatte erlaubt die feste, rüttelsichere Befestigung im Container.

Technische Features

- Kompaktes Design: 182 × 81 × 71 mm (L × B × H)
- Sichere Montage
- Robustes Gehäuse: IP66/67
- Temperaturbereich: -25 bis +70 °C
- Erfassungsbereich: bis 4.000 mm
- Stromversorgung: austauschbare Hochleistungs-Lithium-Batterie 3,6 V, 13.000 mAh
- Schnittstelle: LoRaWAN
- Einstellbare Mess- und Übertragungshäufigkeit



Autarke Sensoreinheit für automatisierte Materialbereitstellung

IoT-Funksensorlösungen der
WILSEN-Serie garantieren schnelles
und zuverlässiges Retrofit

Auf einen Blick

- Batteriebetriebene IoT-Funksensoren in Industriequalität zur Abstandsmessung, Füllstandüberwachung und Lösung verschiedener Detektionsaufgaben
- Breites Sensor-Portfolio mit mehreren hundert Sensoren
- Stromsparender LoRaWAN®-Funkstandard, lizenzfrei und ohne laufende Kosten
- Praktisch wartungsfrei dank hoher Energieeffizienz und langer Batterielebensdauer
- Komplettelike Funksensoriklösung aus einer Hand, schnell und zuverlässig installiert



Die Anwendung

Bei der Bereitstellung und Abholung von Material gibt es in der Produktionslogistik eine Vielfalt möglicher Situationen und Prozesse, für deren Automatisierung Zustandsdaten benötigt werden. So werden zum Beispiel Behälter von fahrerlosen Transportsystemen (FTS, AGV) zu definierten Stellplätzen gebracht. Hier wird zuvor überprüft, ob der Platz frei ist. Am belegten Stellplatz wird der Füllstand des Behälters kontrolliert, damit die Abholung eines leeren Gebindes und die Nachschublieferung möglichst punktgenau ausgelöst werden können. Auf Materialbereitstellungswagen oder in Kanban-Regalen wird ermittelt, wann eine Meldegrenze oder ein kritischer Schwellenwert erreicht ist. In vielen Fällen ist die Installation kabelgebundener Sensoren für solche Aufgaben zu teuer und aufwendig oder technisch nicht möglich. Deshalb werden bisher oft Personen für eine manuelle Prüfung eingesetzt.

Das Ziel

Die Prüfaufgabe soll mit möglichst geringem Aufwand automatisiert werden und auch mobile Applikationen wie Materialbereitstellungswagen einbeziehen. Die Lösung soll – auch nachträglich – kostengünstig und einfach zu installieren sein („Retrofit“). Der eingesetzte Sensor sollte autark funktionieren, eine lange wartungsfreie Betriebszeit gewährleisten und industrietaugliche Robustheit aufweisen. Die Datenkommunikation soll leicht in die vorhandenen Strukturen integriert werden können. Zudem ist eine möglichst einfache Inbetriebnahme gefordert. Die Prüfung soll dennoch wie gewohnt mit hoher Zuverlässigkeit erfolgen.



Die Lösung

Das WILSEN-Konzept umfasst autarke Sensoren mit einer batteriebetriebenen Zentraleinheit, die per LoRaWAN® mit der übergeordneten IoT-Plattform kommuniziert. Die stromsparende Funktechnik erlaubt eine Batterielaufzeit von bis zu zehn Jahren. Die intuitive WILSEN-App ermöglicht eine einfache Inbetriebnahme und Parametrierung vor Ort. Der Downlink-Kanal erlaubt den Fernzugriff auf den Sensor. Die Geräte sind in einem stabilen Kunststoffgehäuse mit der Schutzart IP66/67 untergebracht. Folgende Geräteversionen sind verfügbar:

WILSEN.sonic – ein Ultraschallsensor (Messdistanzen: 2,5 m, 4 m oder 7 m) ist in die Zentraleinheit integriert. Das Gerät kann unter anderem den Status von Stellplätzen (frei/belegt) kontrollieren oder den Füllstand von Behältern millimetergenau messen.

WILSEN.node – mehrere hundert Sensoren aus dem Portfolio von Pepperl+Fuchs können angebunden werden, zum Beispiel induktive und kapazitive Geräte. Diese sind für unterschiedliche kontaktlose Detektionsaufgaben geeignet. Kapazitive Sensoren

können etwa zur Detektion von nicht-metallischen Materialien wie Kunststoffbehältern oder Kartonagen auf Bereitstellungswagen verwendet werden, während induktive Sensoren metallene Objekte erkennen – von kleinen Bauteilen wie Schrauben bis hin zu großen Gegenständen, wie beispielsweise einer Autotür.

Die Vorteile

Technologiebedingt sind die WILSEN.sonic-Ultraschallsensoren resistent gegen Funktionseinschränkung durch anhaftenden Staub oder Flüssigkeiten. Der WILSEN.node kann mit verschiedenen Sensortypen kombiniert werden, um komplexe Detektionsaufgaben zu lösen. Die Geräte der WILSEN-Serie können in jedes LoRaWAN®-Netz eingebunden werden, ohne laufende Kosten oder Lizenzgebühren.

Technische Features

- Ausgabe zusätzlicher Messdaten: Sensorstandort (GPS), Umgebungstemperatur und Batteriestatus
- Batterielebensdauer von bis zu 10 Jahren dank energieeffizientem Betrieb
- Zuverlässige Datenübertragung mittels LoRaWAN®
- WILSEN-App für intuitive Inbetriebnahme und Parametrierung sowie Anzeige von Live-Messdaten
- Downlink-Kanal zur Parametrierung per Fernzugriff
- Zuverlässige Erstellung der gewünschten Downlink-Payload per Generator
- Batterielaufzeitrechner zur Berechnung der voraussichtlichen Lebensdauer in der Anwendung
- Hochleistungs-Lithium-Batterie (3,6 V, 13000 mAh), einfach austauschbar



Your automation, our passion.

www.pepperl-fuchs.com

Änderungen vorbehalten · © Pepperl+Fuchs

C+R Automations- GmbH

Nürnberger Straße 45
90513 Zirndorf

Tel. +49 (0)911 656587-0
E-Mail: info@crautomation.de
www.crautomation.de