Durchgehende drahtlose Überwachung von Betriebszuständen

Autonomer Funksensorknoten WILSEN.node verbindet potentialfreie Kontakte mit IIoT

Auf einen Blick

- Jederzeit aktuelle Informationen über Schalt- und Betriebszustände von Maschinen und Anlagenkomponenten
- Einfache Anbindung bestehender Anlagenteile ohne Eingriff in die Maschinensteuerung
- Energieeffiziente Kommunikation per LoRaWAN®
- Sichere Datenübertragung mit Ende-zu-Ende-Verschlüsselung
- Robuste Gesamtlösung mit kompletter Hardware



Die Anwendung

Detaillierte Informationen über den aktuellen Zustand von Anlagen und Anlagenkomponenten sind nötig, um Störungen vorzubeugen und bei Bedarf gezielte Maßnahmen einzuleiten. Einige Beispiele: Läuft eine Pumpe, eine Lüftungsanlage normal, gar nicht oder unter Überlast? Sind die Hallentore geschlossen? Wie viele Stunden war eine ältere Maschine seit der letzten Wartung in Betrieb? Nicht jede Maschine ist an eine übergeordnete Instanz angebunden oder für eine solche Anbindung ausgelegt. In vielen Fällen wäre eine Anbindung der Anlagenkomponente auch nur mit sehr großem Aufwand möglich oder würde einen Eingriff in die Maschinensteuerung erfordern. Letzteres ist im Hinblick auf Cybersecurity häufig nicht gewünscht oder zulässig. Bei mobilen Einheiten ist eine kabelgebundene Anbindung prinzipiell gar nicht möglich.

Das Ziel

Auf der übergeordneten Ebene soll eine zentrale Visualisierung und Überwachung der gesamten Anlage entstehen, die den aktuellen Zustand der Betriebsmittel und Anlagenkomponenten abbildet. Tatsächliche Maschinenlaufzeiten sollen zentral einsehbar sein, um spezifisch gezielte Wartungsmaßnahmen zu ermöglichen. Bei Störungen oder Problemen an einzelnen Komponenten ist das zuständige Personal umgehend zu informieren, damit schnell Abhilfemaßnahmen eingeleitet werden können. Diese Routine soll auch dann automatisch ablaufen, wenn im Steuersystem der Anlage keine ereignisgesteuerten Mitteilungen implementiert sind oder sie nicht an die übergeordnete Leitebene angebunden ist. Es soll möglich sein, Wartungspläne bedarfsgerecht an tatsächliche Maschinenlaufzeiten anzupassen. Die Lösung soll Anschlussmöglichkeiten für unterschiedliche Spannungsniveaus bieten.



Die Lösung

In die Stromkreise der zu überwachenden Anlagenkomponenten werden zum jeweiligen Spannungsniveau passende Relais eingebaut, die bei Stromfluss im Laststromkreis anziehen und auf der potentialfreien Seite den Kontakt betätigen. Die potentialfreie Seite wird mit einem Adapterkabel an den autonomen Funksensorknoten WILSEN.node angeschlossen. Auf gleiche Art können bereits in der Anlage vorhandene sowie bisher ungenutzte Relaismeldekontakte oder sonstige potentialfreie Kontakte (wie Relais, Schaltgeräte, mechanische Endlagen-/Hebelschalter, Koppelrelais, Reed-Kontakte etc.) an den WILSEN.node angeschlossen werden. Das Gerät verfügt über zwei unabhängige Eingänge, um bis zu zwei potentialfreie Kontakte jeglicher Art zu überwachen.

Der Funksensorknoten erfasst anhand der Stellung des potentialfreien Kontakts den Betriebszustand der Anlagenkomponente und meldet ihn kabellos per LoRaWAN an die Zielinstanz. Wahlweise ist auch der Anschluss von NAMUR-Sensoren sowie der Mischbetrieb mit potentialfreien Kontakten möglich. Diese Lösung lässt sich kostengünstig und auch nachträglich implementieren.

Die Vorteile

Bislang nicht überwachte Assets erhalten mit minimalem Aufwand und ohne Eingriff in die Maschinen- oder Anlagensteuerung eine zuverlässige Anbindung. Die Zusatzinformation über den Zustand der Anlage verbleibt auf der Ebene der M+O-Sensorik (Monitoring and Optimization). Da es keine direkte Kopplung zur Steuerebene gibt, sind dort keine zusätzlichen Maßnahmen für Cybersecurity erforderlich. Die hohe Schutzart des WILSEN.node (IP66/67) erlaubt den industriellen Außeneinsatz. Die Lebenszeit der wechselbaren Batterie beträgt je nach Abfrage- und Übertragungshäufigkeit bis zu zehn Jahre. Der LoRaWAN-Funkstandard ermöglicht die einfache Integration und eine sichere, energieeffiziente Datenübertragung mit Ende-zu-Ende-Verschlüsselung.

Technische Features

- Direkter Anschluss von beliebigen potentialfreien Kontakten per Adapterkabel
- Zwei unabhängige Kanäle pro Gerät
- Sichere, energieeffiziente Datenübertragung mittels LoRaWAN
- Reichweite durch mehrere Stockwerke in Gebäuden und bis zu 15 km im Freifeld
- Batterielebensdauer bis zu zehn Jahre
- M12-Steckanschluss für beliebige Sensoren und potentialfreie Kontakte
- M12-Kabeleinbaueinheit für Retrofit in bestehende Gehäuse verfügbar



Mehr Informationen unter: **pepperl-fuchs.com/px-wilsen-node**