

Per Edge-Gateway sicher unter Strom

Bei freifahrenden Mobilkränen muss die Stromversorgung onboard sichergestellt sein – zum Beispiel in Form eines Batterie-Containers. Neue Möglichkeiten, diesen rund um die Uhr zu überwachen, ergeben sich per IoT-Edge-Gateway und der Anbindung an die Cloud.

Für den Warenumsatz zwischen See- und Landtransport in den Containerdepots der Häfen dienen unter anderem elektrifizierte, gummibereifte Portalkrane – sogenannte ‚E-RTG‘-Kranen (Rubber Tired Gantry Cranes). Da sie nicht schienengeführt sind, lassen sie sich flexibel etwa für Gassenwechsel im Containerdepot einsetzen. Das hat allerdings unmittelbare Auswirkung auf die Stromversorgung des Krans: Beim Fahren außerhalb der Containergasse kann diese nicht mehr über Schleifleitungen oder Motorleitungströme erfolgen, sondern muss ‚on board‘ des Krans sichergestellt werden.

Bisher wurden zu diesem Zweck in der Regel Diesellaggregate verwendet, deren Akzeptanz jedoch aus Umwelt- und Kostengründen stark abnimmt. Als Alternative hat das Unternehmen Conductix-Wampfler



Das Herzstück des Power Packs sind Lithium-Ionen-Akkus der neuesten Technologie in Kombination mit einem speziellen Batteriemanagementsystem.

daher Batterie-Container entwickelt, welche direkt am Kran montiert sind und diesem eine hohe Bewegungsfreiheit ermöglichen. Diese Container enthalten allerdings technisch anspruchsvolle Komponenten, deren einwandfreie Funktion und hohe Verfügbarkeit eine regelmäßige Überwachung kritischer Betriebsparameter durch entsprechende Sensorik erfordert.

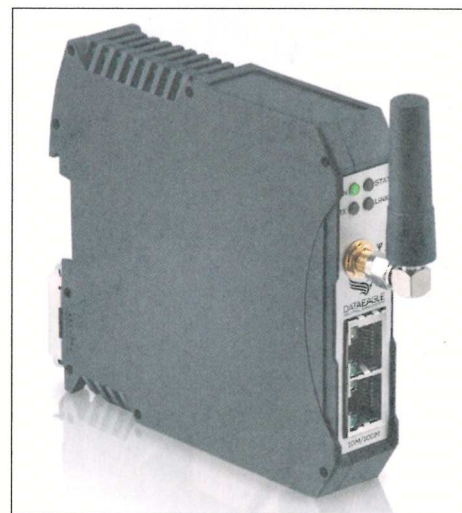
Globale Funktionsfähigkeit gefordert

Das von Conductix-Wampfler mit Blick auf Industrie 4.0 angestrebte Geschäftsmodell einer intensiven Überwachung seiner Batterie-Container ist insofern herausfordernd, weil die damit ausgerüsteten E-RTG-Krane weltweit im Einsatz sind. Dies bedingt zunächst den Aufbau einer global funktionsfähigen Konnektivität mit den Kranen als Teilnehmer eines Kommunikationsnetzwerkes (Edge) und einem Datenportal im Zentrum des Netzes beim überwachenden Unternehmen. Eine weitere, in diesem Fall technologische Herausforderung resultiert aus dem Umfeld, in welchem die Gateways zu betreiben sind: Dieses ist in hohem Maße ‚metallisch‘ geprägt und ständig in Bewegung. Zwei Gegebenheiten, welche für eine sichere Datenübertragung per Funk als kritisch angesehen werden und daher eine besonders leistungsfähige Funk-Geräte-technik voraussetzen.

Um diesen Anforderungen gerecht werden zu können, hat Conductix-Wampfler zusammen mit der Firma Schildknecht ein IoT-Testprojekt gestartet. Als Edge-Gateway dient dabei das ‚Dataeagle 7050‘. Dieses verfügt eingangsseitig zum einen über eine Bluetooth-LE-Schnittstelle zur kabellosen Aufnahme von bis zu acht Sensorsignalen und zum anderen über eine Feldbus-Schnittstelle. Im Fall von Conductix-Wampfler werden über die Bluetooth-Schnittstelle des



Gateways laufend kritische Sensordaten der jeweiligen Maschine wie Spannung, Temperatur, Druck oder Feuchte erfasst und im Gerät vorverarbeitet beziehungsweise komprimiert. Das bedeutet: Eine Übertragung findet nur im Alarmfall oder bei Zustandsänderungen statt, was letztlich den Daten-



Die Flexibilität des verwendeten Edge-Gateways zeigt sich unter anderem beim Betriebsmodus: Dieser reicht wahlweise vom Online-Modus (dauerhafte Verbindung) über den Intervall-Modus (Übertragung nur bei bestimmten Werten oder in bestimmten Zeitintervallen) bis hin zum ‚Schlafbetrieb‘, bei welchem das Gerät nur in Bedarfsfällen ‚aufgeweckt‘ wird.

User zu verwalten. Zudem kann über diesen Kanal zum Beispiel auch ein Software-Update von Geräten erfolgen, wobei eine TÜV-zertifizierte Ende-zu-Ende-Verschlüsselung der Daten sichergestellt ist. Damit unterscheidet sich die sogenannte „Device Cloud“ von Schildknecht von einer reinen Daten-Cloud wie etwa von Amazon. Generell ist jedoch eine Anbindung an gängige Cloud-basierte Systeme über die API-Schnittstelle der Device Cloud möglich. Langfristig ist zudem geplant, dass die Anwender die Daten auch direkt in eigene Cloud oder ERP-Systeme geliefert bekommen.

Die ersten Ergebnisse des Projektes stimmen beide Partner zuversichtlich: „Wir sehen in dieser Industrie-4.0-Lösung eine wichtige Unterstützung unserer zukünftigen Geschäftsentwicklung. Die Kunden erwarten eine ständige Betriebsfähigkeit unserer Systeme. Genau das zu gewährleisten, ist Ziel der laufenden Erprobungen“, so Michael Eckle, der bei Conductix-Wampfler für das Thema Innovation verantwortlich ist.

gh

strom enorm reduziert und eine kostenoptimierte Kommunikation ermöglicht.

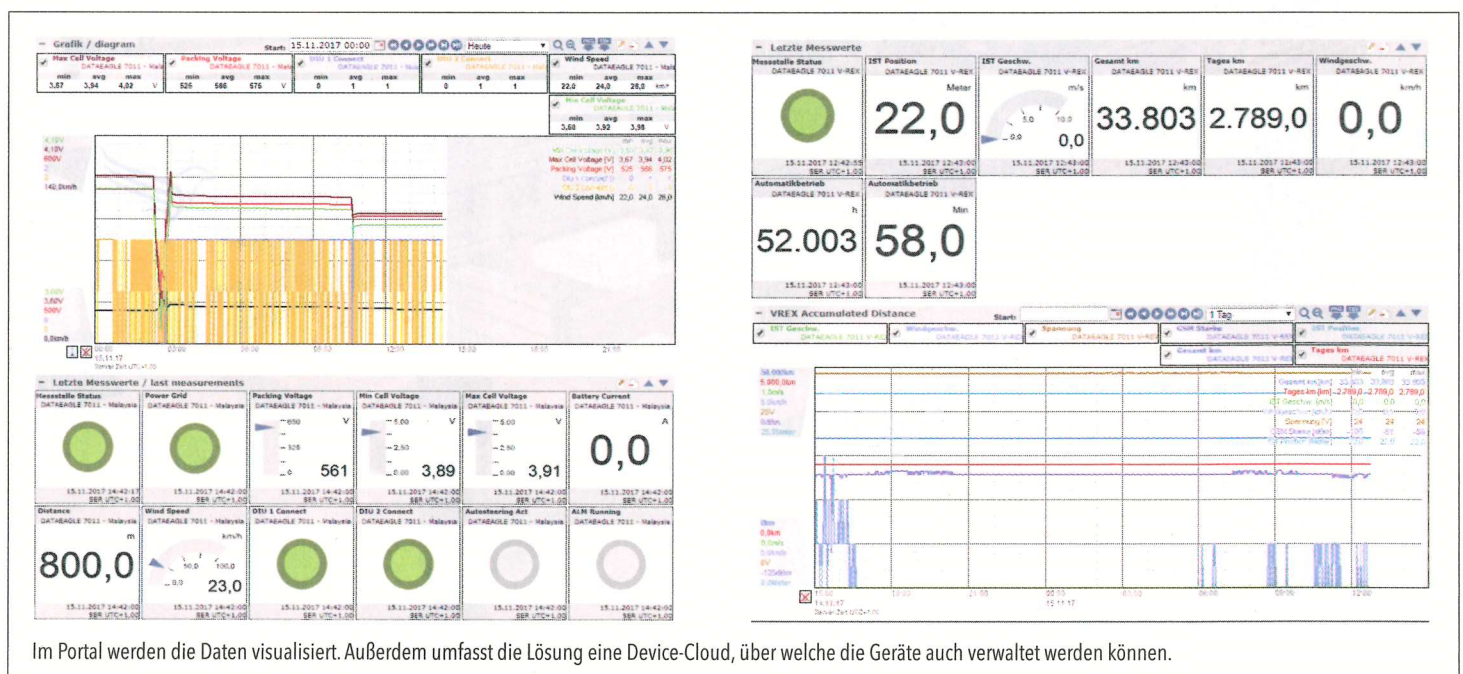
Per Mobilfunk werden diese Messdaten schließlich in die Cloud beziehungsweise an das dortige Portal von Schildknecht zur Darstellung und weitergehenden Auswertung gesendet. Eine Besonderheit dabei: Die integrierte eSIM-

Karte wählt unter 400 Providern automatisch das beste Netz (Unsteered Roaming) – somit ist jede Maschine beziehungsweise jeder Batterie-Container weltweit einsetzbar.

Im Portal ist es zudem möglich, die Parametrierung der Gateways, die Abrechnung der Mobilfunkdaten oder auch die



THOMAS SCHILDKNECHT
ist Gründer und CEO
der Firma Schildknecht.



Im Portal werden die Daten visualisiert. Außerdem umfasst die Lösung eine Device-Cloud, über welche die Geräte auch verwaltet werden können.