



Windows Azure

ETHERNET
POWERLINK
Standardization Group



Ether**CAT**

SCHILDKNECHT
SMART DATA COMMUNICATION



DATAEAGLE 7050 **IOT EDGE GATEWAY**

SPRICHT DIE SPRACHE ALLER MASCHINEN



IoT "FUNK"tioniert

Globale und lebenslange Konnektivität mit dem neuen IoT Edge Gateway DATAEAGLE 7050

Diskussionen und Prognosen zum Internet der Dinge (IoT) enden fast immer mit der Erkenntnis, dass **erfolgreiche Lösungen bzw. Geschäftsmodelle nur mit Hilfe einer weltweit funktionsfähigen, hoch-sicheren und zugleich kostengünstigen Konnektivität zwischen den beteiligten „Dingen“ möglich sind.** Das neue IoT Edge Gateway DATAEAGLE 7050 setzt genau diese Erkenntnis in Realität um. Es bietet bestmögliche globale Konnektivität zu geringen Kosten und zugleich eine hohe Flexibilität für das Ein-sammeln und Vorverarbeiten der zu übertragenden Daten.

In Anlagen der Prozesstechnik oder der Wasser- bzw. Energiewirtschaft bilden kostenintensive Pumpen, Kompressoren oder Generatoren wertvolle Assets, deren ständige Betriebsbereitschaft – auch an sehr entlegenen Standorten – von höchster Bedeutung ist und daher durch Diagnose- und Instandhaltungsmaßnahmen gesichert werden muss. Dafür sind diese Maschinen zunehmend mit Sensorik ausgerüstet, welche einen normalen Abnutzungsgrad ebenso registrieren kann wie unregelmäßiges Betriebsverhalten oder unzulässige Betriebsbedingungen. Diese Daten stehen unmittelbar vor Ort zur Verfügung, sollten aber zugleich auch der Zentrale des Betreiberunternehmens und/oder dem Hersteller bzw. dessen Wartungspersonal zugänglich sein. Eine solche typische IoT-Lösung ermöglicht kurzfristige und kostengünstige Instandhaltungsmaßnahmen, erhöht damit die Maschinenverfügbarkeit und vermeidet gleichzeitig kostenintensive Reiseeinsätze von Wartungspersonal. Daraus können für Maschinenhersteller auch völlig neue Geschäftsmodelle entstehen, wenn beispielsweise ein Kompressorhersteller den Kompressor vor Ort im eigenen Besitz behält und nur die Menge komprimierter Luft verkauft.



DATAEAGLE 7000 – Überall die Finger im Spiel



ÜBER MOBILFUNK WELTWEIT VERNETZT

Kommunikation bewerten, bearbeiten und weiterleiten

Weltweite Verbindungen zu vermitteln, das war in grauer Vorzeit der Kommunikationstechnik die Aufgabe der „Fräuleins vom Amt“, mit deren Hilfe noch bis in die 1980er Jahre internationale Telefonverbindungen geschaltet wurden. Diese Zeiten sind technologisch vorbei, der Bedarf an globaler Konnektivität aber ist geblieben und steigt durch das Internet der Dinge (Internet of Things – IoT) rasant an. **Hohe Datenmengen müssen von global verteilten Sendestationen (Geräte, Maschinen oder Anlagen mit ihrer Sensorik) an lokal installierte Gateways übermittelt, dort bewertet, bearbeitet und dann an Cloud-Portale zur Nutzung und/oder Weiterleitung geschickt werden.** Das für diese Datentransporte global verfügbare „Straßennetz“ ist technologisch vielseitig:

Es gibt weitreichende Punkt zu Punkt-Verbindungen (VPN), die mit getunnelten Ethernetverbindungen für einmalige Vorgänge – wie eine zeitlich begrenzte Fernwartung – gut geeignet sind; für länger laufende Überwachungen dagegen eignen sie sich weniger, da ein VPN-Tunnel immer wieder neu aufgebaut werden muss; zudem entstehen durch die fehlende Datenvorverarbeitung vergleichsweise hohe Transportkosten.

Attraktiv ist natürlich das Internet, welches jedoch bis heute in vielen Ländern nur eine begrenzte regionale Abdeckung aufweist und dessen Nutzung noch dazu von vielen IT-Abteilungen aus Sicherheitsgründen untersagt wird.

Schließlich gibt es das weltweit sehr dicht geknüpft Mobilfunk-Netz mit seinen vielen hundert Providern, welches auch abgelegenen Orte erreicht und mit mehreren Milliarden Teilnehmern die weltweit meistgenutzte Kommunikationstechnologie überhaupt ist. Von genau diesem Konnektivitätspotenzial macht das DATAEAGLE 7050 IoT Edge Gateway der Schildknecht AG durch seine **Universal – eSIM-Karte – mit Gültigkeit bei 400 Netzbetreibern weltweit** – Gebrauch.



1920



2017



DATENKOMMUNIKATION

Von der Maschine in die Cloud und zurück, zum Einheitstarif

Das IoT Edge Gateway ist – wie der Name sagt – für eine Installation am Rande (Edge) eines Netzes konzipiert, konkret an oder in unmittelbarer Nähe der datenliefernden Maschine und zugleich am Rande des von der Maschine zur Cloud führenden Netzwerkes. Aufgabe des Gateways ist es, die Daten bereits hier (am Rande) zu sammeln, zu bearbeiten und zu reduzieren und damit den Weitertransport durch das Netz hinsichtlich Geschwindigkeit und Kosten zu optimieren. Zugleich werden damit auch die Mobilfunknetze und der Cloud-Server entlastet. Mit Blick auf das prognostizierte rasante Wachstum intelligenter Geräte und der Echtzeiterwartungen der Anwender unumgänglich ist, was im Umkehrschluss das IoT Edge Gateway ausgesprochen zukunftssicher macht!



EIGENSCHAFTEN UND FUNKTIONEN

DATAEAGLE 7050 IoT Edge Gateway

- **Sammlung der Betriebs- und Diagnosedaten** der Maschine bzw. deren Sensorik. Dafür stehen zahlreiche Eingänge bereit: Die Auswahl reicht von klassischer 4–20mA/0–10V-Anschlusstechnik, über Bluetooth Low Energy, Ethernet-basierte Feldbusse (PROFINET, CAN, Modbus, etc.) und zukünftig auch IO-Link bis zu Eingängen für Ethernet. Alle Eingänge sind modular konzipiert, was hohe Flexibilität sowohl bei Grundbestückung als auch bei späteren Erweiterungen des Gateway ermöglicht.
- **Analyse und Vorverarbeitung** der eingesammelten Daten vor Ort: Dafür sorgt ein Programm, welches im Gateway abläuft, dabei die Daten „intelligent“ und konfigurierbar bewertet und z. B. eine Weiterleitung nur vornimmt, wenn die Daten sich ändern oder einen Alarm anzeigen. Zusätzlich werden die Daten komprimiert und dann in sehr kleinen – ebenfalls konfigurierbaren – Datenpaketen zu niedrigen Kosten zur Device Cloud gesendet. Das ist wesentlich kostengünstiger als z.B. das Betriebskonzept eines Mobiltelefons, welches Pakete fester Größe verschickt, auch wenn dessen Inhalt nur sehr klein ist.
- **Anonymisierung der Daten:** Die Daten werden lediglich mit einem Zeitstempel versehen und als reine Werte ohne jede weitere Information versendet. Erst durch die gesicherte Zuordnung beim Kunden bzw. im Portal wird aus diesen Daten wieder eine Information.
- **Update-Möglichkeiten** mittels OTA (Over The Air) über das DATAEAGLE Portal.

- o **Versand der aufbereiteten Daten** über den lokal stärksten Mobilfunkprovider, von welchem die Daten – ggf. über weitere Netze – und abschließend per Internet Back-Bone an das vorgegebene Cloud-Portal geleitet werden (siehe Grafik.). Für diesen Transport „durch die Netze“ ist das Gateway mit einer universellen, weltweit gültigen eSIM-Karte bestückt, welche automatisch die Nutzung des jeweils stärksten Funknetzes veranlasst (Unsteered roaming). Die Zahl der auf dem Pfad vom Gateway zur Device Cloud ggf. beteiligten Netze bedeutet keine Beeinträchtigung, da die Abrechnung der Nutzungskosten im Portal (Device Cloud) zentral und rollenbasiert nach einem Einheitstarif erfolgt.

- o **Sehr geringe Transportkosten:**

Die monatlichen Kosten für eine Messstelle liegen im Bereich von 0 bis ca. 20 € in Abhängigkeit vom aktuellen 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 kostenlosen „Schlafbetrieb“, bei welchem das Gerät nur in Bedarfsfällen „aufgeweckt“ wird. Diese Flexibilität wird durch die im Gerät enthaltene eSIM-Karte ermöglicht, welche dank ihrer Gültigkeit bei ca. 400 Netzbetreibern eine globale und auch lebenslange Konnektivität bietet, da sie nicht – wie konventionelle Karten – in manchen Ländern nach einem bestimmten Zeitraum der Nicht-Nutzung abgeschaltet wird.





IOT DATENKOMMUNIKATION

Datensicherung über den gesamten Transportweg

IoT-Lösungen haben nur dann Aussicht auf volle Akzeptanz und Nutzung, wenn die Daten bei ihrer weltweiten Übertragung vor Ausfall und/oder Zugriff unberechtigter Dritter gesichert sind. Nimmt man ein modernes, hochsicheres Rechenzentrum für das Portal als gegeben an, so bleibt sowohl die eindeutige Identifizierung der Teilnehmer als auch die hohe Verfügbarkeit der Kommunikationsverbindungen als zu lösende Herausforderungen. Das TÜV-zertifizierte IoT Edge Gateway löst diese Aufgabe durch Kombination von Verschlüsselungsstufen sowohl für den Transport- als auch den Backend- und Frontend-Bereich.

- **Transport-Verschlüsselung** durch Serverauthentifizierung (AES mit ECDH), Geräteauthentifizierung (DAS mit ECDH) und Hardware-Authentifizierung (Kryptochip)
- **Backend-Verschlüsselung (auf dem Server)** durch strikte Isolation der Anwenderdatenbanken, Zugriffskontrolle mittels RBAC und Datenbankverschlüsselung mittels AES
- **Frontend-Verschlüsselung (Client)** durch Zugriffskontrolle mittels RBAC und TLS Verschlüsselung (https)

AES: Advanced Encryption Standard
ECDH: Elliptic Curve Diffie-Hellman
DSA: Digital Signature Algorithm
RBAC: Rollenbasierte Zugriffskontrolle
TLS: Transport Layer Security
API: Windows-Standardschnittstelle für Verschlüsselungen

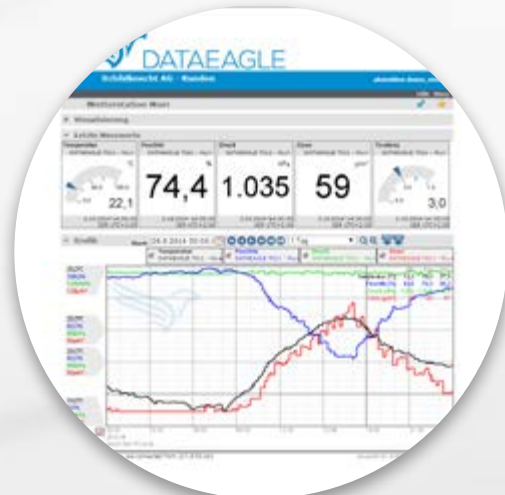


DAS PORTAL ALS ZENTRALE VERMITTLUNG

DATAEAGLE 7050 IoT Edge Gateway

Wo auch immer die mit dem IoT Edge Gateway ausgerüsteten Maschinen installiert sind, können sie ihre Daten in das Netz des lokal stärksten Mobilfunkproviders einspeisen und über dieses und weitere Netze zur zentralen Vermittlungsstelle in Form einer Device Cloud unter Portal.Dataeagle.de schicken.

Dieses Portal mit seinem Dashboard und Graphik Interface übernimmt Aufgaben wie Verwaltung von Benutzern, Geräten und Zugriffsrechten, sendet neue Einstellungen an das Gerät oder bietet den Anwendern die Möglichkeit, Daten per standardisierter RESTful API zu übernehmen und in ihre eigenen Programme wie z.B. ERP-Systeme oder Cloud-Services einzubinden; weitere Funktionen sind u. a. Alarmierung, Sende und Empfangsbestätigung bei SMS, Feldstärkeanzeige der aktuellen Datenverbindung oder Erstellung von pdf-Dokumenten und deren Zustellung an berechtigte Empfänger.





ÜBER 20JAHRE ENTWICKLUNG

Erfahrung generiert Anwender-Mehrwert

Eine besondere Stärke des IoT Edge Gateway liegt in seiner „genetischen“ Vergangenheit: Als neuestes Produkt, der seit über 20 Jahren am Markt bewährten und kontinuierlich weiterentwickelten Produktreihe der DATAEAGLE-Funkmodule, nutzt es umfangreiche Erfahrungen mit Einsatz von Funktechnik in der Automatisierungsbranche.

Zahlreiche Technologiegenerationen und Hunderte von Anwendungsfällen sind damit „Patent“ des DATAEAGLE 7050; so wurden die ersten Mobilfunk-Anwendungen bereits vor mehr als 10 Jahren realisiert, u.a. bei der Vernetzung der ersten SMART FACTORY in Kaiserslautern. Das macht einen Unterschied zu Marktteilnehmern, welche erst jetzt in dieses Marktsegment eintreten und generiert für die Anwender einen Mehrwert, der sich schnell bezahlt macht angesichts der Anforderungen seitens Industrie 4.0.

Unsere patentierte Vorverarbeitungstechnologie ist der Garant für eine sichere und zuverlässige Datenübermittlung via Funk.





Schildknecht AG

Haugweg 26

D-71711 Murr

Tel. + 49 7 144 - 89 71 80

Fax + 49 7 144 - 89 71 82 9

www.schildknecht.ag

office@schildknecht.ag

JETZT ANFRAGE SENDEN

