



Edge Analytics – Prozesse lokal in Echtzeit überwachen, Kennwerte in Cloud- Infrastrukturen integrieren

Edge Devices:

ibaDAQ/ibaDAQ-C

Universelle Edge Analytics Plattform
mit einfach konfigurierbaren Auswerte-
und Überwachungsfunktionen

ibaPQU-S

Netzqualität überwachen

ibaCMU-S

Verschleißmonitoring
mechanischer Komponenten



ibaAnalyzer

Leistungsstarke Analyse und auto-
matische Kennwertberechnung



ibaInSpectra

Prozessschwingungen in
Echtzeit überwachen



ibaVision

Industrielle Bildverarbeitung in Echtzeit



ibaInCycle

Überwachung und Analyse
zyklischer Prozesse



ibaLogic

Signalverarbeitung und Automatisierung

Anwendungsgebiet Edge Analytics

Messdaten dort auswerten, wo sie entstehen

3

Edge Devices und Applikationen

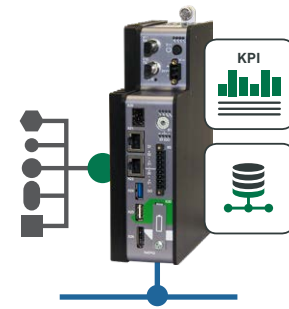
ibaDAQ/ibaDAQ-C & iba-Modularsystem

5

Anwendungsspezifische Applikationen

6

Messdaten dort auswerten, wo sie entstehen



Mit Edge Analytics-Anwendungen lassen sich Prozesse messdatenbasiert lokal in Echtzeit überwachen. Die lokal erfassten Messdaten können autonom direkt dort verarbeitet werden, wo sie entstehen. Eine konfigurierbare Alarmierung oder Ausgabe an Steuerungen ermöglichen unmittelbare Reaktionen auf Abweichungen. Ergebnisse und Kennwerte können prozesssynchron einfach und sicher in Cloud-Infrastrukturen integriert werden.

Umfassende Daten aus dem Prozess

Das iba-System verfügt über eine sehr ausgeprägte Prozess-konnektivität, die es ermöglicht, Messdaten über den gesamten Produktionsprozess zu erfassen. Sämtliche Daten stehen zentral, zeitsynchron und hochaufgelöst in einem System zur Verfügung: zyklische Prozessdaten, Steuerungsdaten, Sensordaten, Maschinendaten und hochzyklische Schwingungs- und Energiedaten. Darüber hinaus können auch Material- und Produktionsdaten, die informativen Charakter haben, integriert und direkt aus Datenbanken gelesen werden.

Mit dem ibaPDA-PLC-Xplorer lassen sich beispielsweise sehr einfach Daten aus verschiedenen Steuerungen von unterschiedlichen Herstellern erfassen. Neben der Einkopplung von digitalen und analogen I/O-Daten können auch Daten aus verschiedenen Feld- und Antriebsbussen sowie über Ethernet-Protokolle oder Systemanschlüssen erfasst werden.

Benefits

- › Autonome Verarbeitung von Messdaten direkt an der Edge
- › Kontinuierliche Prozessüberwachung und Alarmierung in Echtzeit
- › Schnittstellen und Protokolle zur einfachen Anbindung an eine Cloud-Infrastruktur
- › Digitalisierung von Prozessen, Maschinen und Anlagen
- › Einfache Integration in Brownfield-Applikationen und Altanlagen
- › Einfache Konfigurierung der Edge-Analytics-Anwendungen
- › Umfassende Prozesskonnektivität von ibaPDA
- › Lokale Speicherung der hochaufgelösten Messdaten im Edge Device
- › Globale Auswertung von Kennwerten mit Drill-down auf die Rohdaten

Lokale Analyse, Reaktionen in Echtzeit

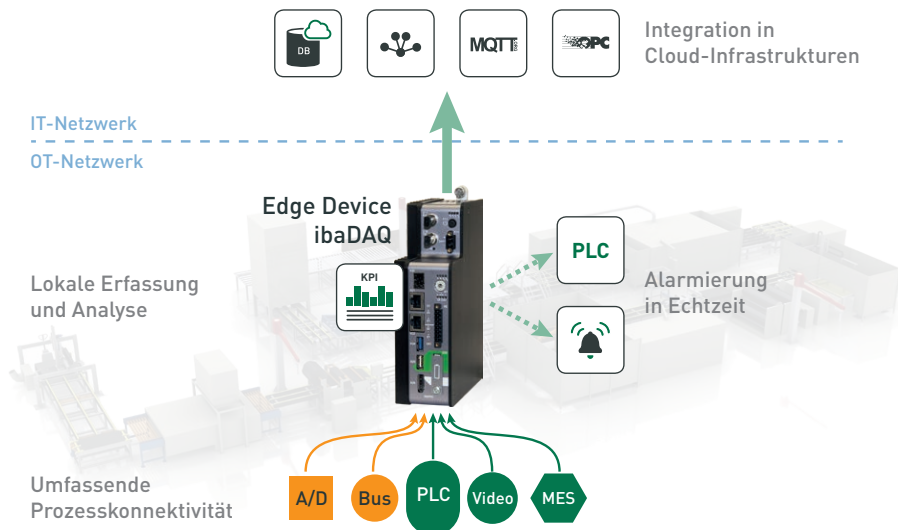
Mit den Edge Devices von iba werden die Daten als hochaufgelöste Rohdaten aufgezeichnet, strukturiert und mit einem Zeitstempel versehen. Die Daten können lokal gespeichert und online im Gerät analysiert werden. Ergebnisse führen unmittelbar zu Ausgaben oder Alarmen oder werden als Kennwerte in übergeordnete Systeme, wie z. B. eine Cloud-Infrastruktur, zur globalen Langzeitanalyse ausgegeben.

Anwendungsspezifische Applikationen

Das iba-Modularsystem mit seinen integrierten anwendungsspezifischen Applikationen ist ideal für den Einsatz als Edge Device geeignet.

Für klassische Condition Monitoring-Anwendungen ist ibaCMU-S konzipiert. ibaPQU-S ist eine Power Quality Unit zur Überwachung der Netzqualität und realisiert alle dafür relevanten Messaufgaben. Das System misst netzsynchron Rohwerte

Auf dem Edge Device Daten erfassen, autonom und automatisch verarbeiten



wie Strom und Spannung und berechnet intern daraus Kennwerte gemäß EN 50160.

ibaDAQ verfügt über ein integriertes ibaPDA-System und kann als Stand-alone-Gerät Daten erfassen. Mit dem Produkt ibaInSpectra können Schwingungsanalysen und -überwachung realisiert werden. Die dazugehörigen Frequenzanalysen können frei konfiguriert und in Echtzeit durchgeführt werden. Mit dem Produkt ibaInCycle lassen sich zyklische oder rotierende Prozesse online überwachen und analysieren.

Alarmierung und Reaktionen in Echtzeit

Die Messdaten werden also prozessnah im Edge Device verarbeitet, ohne vorherige Übertragung in übergeordnete Systeme. Dies ist aufgrund der Datenmenge, der verfügbaren Bandbreite, der Latenz und Zuverlässigkeit, den Wechselwirkungen und Sicher-

heitsvorkehrungen zwischen OT- und IT-Netzwerk im Allgemeinen auch nicht einfach möglich.

Ergebnisse und Kennwerte werden online analysiert und überwacht, Anomalien oder die Überschreitung von Grenzwerten sofort erkannt. Nur so ist eine unmittelbare Reaktion möglich, beispielsweise eine Alarmierung, die Benachrichtigung per E-Mail oder eine Ausgabe an eine Steuerung. Prozess- und Qualitätsdaten können somit direkt in Echtzeit in der Anlage überwacht werden und nicht erst zeitlich nachgelagert in einem separaten Analysesystem.

Prozesssynchrone Bearbeitung

Neben der zeitbasierten und zeit-synchronen Erfassung der unterschiedlichen Messdaten, können Daten zudem getriggert erfasst werden, beispielsweise für einen bestimmten Produktionsvorgang. So lassen sich unterschiedliche Werkstücke innerhalb eines Produktionsvorgangs am besten mit-

einander vergleichen. Natürlich können auch Kennwerte prozess-synchron, also nach der Fertigstellung eines Produkts, berechnet und online überwacht werden.

Offline Detailanalyse

Zur Langzeitanalyse können die im Edge Device berechneten Kennwerte an übergeordnete Systeme ausgegeben werden. Der große Vorteil des iba-Systems ist, dass jederzeit ein Drill-down auf die Rohdaten möglich ist, um spä-

Einfache Integration in übergeordnete Systeme:

- › Cloud-Infrastrukturen, z. B. Siemens MindSphere
- › Apache Kafka
- › MQTT
- › Datenbanken, z. B. SAP HANA, Oracle, PostgreSQL, SQL Server, Azure SQL, MySQL und MariaDB
- › OPC DA/OPC UA

tere Detailanalysen z. B. für eine Ursachenanalyse durchzuführen.

Skalierbare Digitalisierung

Die Edge Devices von iba bieten effiziente Lösungen, um Prozesse, Anlagen und Maschinen zu digitalisieren. Dank ihrer Modularität und Skalierbarkeit sind die Edge Devices ideal

geeignet, auch im Nachhinein in Brownfield-Projekten und Altanlagen eingesetzt zu werden.

Webbasiertes Analyse-Tool

Zur Visualisierung und weiteren Auswertung steht mit ibaDaVIS ein webbasiertes Analyse-Tool zur Verfügung, mit dem individuelle Dashboards mit unterschied-

lichen Grafikelementen zur Analyse des Langzeitverhaltens der überwachten Prozesse und der Produktqualität erstellt werden können. Interaktive und flexible Filtermöglichkeiten erlauben es, die im Edge Device berechneten Kennwerte nach beliebigen Fragestellungen zu analysieren.

iba Edge Devices

ibaDAQ-C



- › Kompaktes Edge Device
- › Erfassung über Ethernet-basierte Protokolle
- › Integriertes ibaPDA-System
- › Messwernerfassung direkt aus verschiedenen Steuerungen
- › OPC-UA-Server
- › Daten Streaming in MindSphere und MQTT-Broker
- › Datenerfassung über MQTT-Broker

i Broschüre: "Die ibaDAQ-Familie"

iba-Modularsystem



- › Modulare Edge Systeme mit schnellen Analog-/Digitaleingängen
- › Eine CPU kann mit bis zu vier Ein- und Ausgangsmodulen kombiniert werden.
- › Unterschiedliche CPUs bieten anwendungsspezifische Berechnungen: ibaDAQ, ibaCMU-S, ibaPQU-S

i Broschüre: "Das iba-Modularsystem"

ibaDAQ



- › Stand-alone Datenerfassung mit integriertem ibaPDA-System
- › Einfach konfigurierbare Auswerte- und Überwachungsfunktionen
- › Umfassende Prozesskonnektivität des iba-Systems

i Broschüre: "Die ibaDAQ-Familie"

ibaCMU-S/ibaCMC



- › Condition Monitoring
- › Berechnung CM-spezifischer Kennwerte
- › Komplexe Spektralanalysefunktionen, die speziell für den Messort und den zu überwachenden Anlagenteil konfiguriert werden können
- › Konfiguration, Langzeittrend und Alarmierung mit ibaCMC

i Broschüre: "Vorausschauende Instandhaltung und Schwingungsüberwachung"

ibaPQU-S



- › Online Netzqualitätsmessung
- › Netzsynchrone Messung von Strom und Spannung
- › Berechnung von Frequenz und Kennwerten nach EN 50160
- › Berechnung nach der Norm IEC 61000-4-30, Klasse A
- › Aufzeichnung der Daten und Kennwerte in ibaPDA

i Broschüre: "Sicherheit und Qualität in Energienetzen"

Applikationen für technologiespezifische Edge Analytics-Lösungen

Basierend auf der hochfrequenten Erfassung der Rohdaten ermöglichen die iba-Applikationen eine anwendungsspezifische Verdichtung der Daten resultierend in einer automatischen Kennwertberechnung online im Edge Device. Je nach Applikation können diese Kennwerte direkt im Edge Device auf Grenzwertüber- oder -unterschreitung überprüft werden.

ibaAnalyzer



- › Berechnung statistischer produkt- oder chargenbezogener Kennwerte (pro Messdatei)
- › Grenzwerte individuell definierbar (produkt-/kundenabhängig)
- › Leistungsstarker Funktionseditor für Berechnungen und Definition von Bedingungen

i Broschüre: "Messdaten analysieren und verarbeiten"

ibaInSpectra



- › Online Schwingungsanalyse und -überwachung
- › Frequenzanalysen in Echtzeit
- › Frei definierbare Frequenzbänder
- › Ergebnisse pro Frequenzband
- › Frei definierbare Kennwerte
- › Selbstlernendes Modul für unterschiedliche Prozesszustände (auto-adapting)

i Broschüre: "Messdaten erfassen, aufzeichnen und online visualisieren"

ibaVision



- › Online Prozessüberwachung
- › Integration industrieller Bildverarbeitung in das iba-System
- › Extraktion von Informationen aus Videodaten als Messwerte
- › Nutzung von visuellen Informationen für Prozessanalyse und -überwachung
- › Speicherung der visuellen Messwerte in ibaPDA

i Broschüre: "Videos und Messdaten synchron aufzeichnen und analysieren"

ibaLogic/ ibaPADU-S-IT



- › Online Datenverarbeitung
- › Signalverarbeitung und Automatisierung
- › Grafische Programmierung nach IEC 61131-3
- › Anwenderspezifische Funktionsbausteine und Datentypen
- › Einbindung vorhandener C(++) Algorithmen
- › Läuft auf ibaPADU-S-IT-2x16 (CPU des iba-Modularsystems)

i Broschüre: "Messtechnik und Automatisierung in einem System"

ibaInCycle



- › Online Anomalieerkennung, Qualitätssicherung und Maschinendiagnose
- › Online Überwachung und Analyse zyklischer Prozesse oder Rotationsbewegungen
- › Selbstlernendes Modul für unterschiedliche Prozesszustände (auto-adapting)

i Broschüre: "Online-Überwachung zyklischer Prozesse zur Qualitätssicherung und Maschinendiagnose"

Bestellinformationen

Hardware

Bestellnr.	Bezeichnung	Beschreibung
10.170001	ibaDAQ	CPU für stand-alone Datenerfassung (inkl. Lizenz für ibaPDA-V7-64)
10.170002	ibaDAQ-C	Kompaktgerät für stand-alone Datenerfassung (inkl. Lizenzen für ibaPDA-V7-64, ibaPDA-Interface-PLC-Xplorer, ibaPDA-OPC-UA-Server+, ibaPDA-Data-Store-MindSphere-16, ibaPDA-Interface-MQTT, ibaPDA-Data-Store-MQTT-16)
10.150000	ibaPQU-S	CPU für Power Quality Monitoring-Anwendungen
10.125010	ibaCMU-S	CPU für Condition Monitoring-Anwendungen
10.124021	ibaPADU-S-IT-2x16	CPU für Steuerungsanwendungen

Software

Bestellnr.	Bezeichnung	Beschreibung
30.681215	ibaInCycle	Analyse zyklischer Prozesse, 4 Module
30.770064	ibaPDA-V7-64	Basispaket Server/Client Bundle für 64 Signale
30.770128	ibaPDA-V7-128	Basispaket Server/Client Bundle für 128 Signale
30.770256	ibaPDA-V7-256	Basispaket Server/Client Bundle für 256 Signale
30.770512	ibaPDA-V7-512	Basispaket Server/Client Bundle für 512 Signale
30.771024	ibaPDA-V7-1024	Basispaket Server/Client Bundle für 1024 Signale
33.010000	ibaAnalyzer-V7	Offline-Analysepaket für iba-Messdaten
30.681222	ibaInSpectra-Bundle	ibaPDA-Lizenerweiterung, Spectrum Analysis Library, beinhaltet ibaInSpectra und ibaAnalyzer-InSpectra
30.681221	ibaInSpectra-lite	Spectrum Analysis Library, begrenzt auf 8 Module
38.100000	ibaVision-V2	Anwendung für Bilderkennungsaufgaben, HALCON Runtime-Lizenz nicht im Lieferumfang
38.100001	ibaVision-V2 with HALCON Runtime License	Anwendung für Bilderkennungsaufgaben inkl. HALCON Runtime-Lizenz
32.500001	ibaLogic-V5	PMAC Laufzeitsystem

Datenaufzeichnung DB/Cloud

Bestellnr.	Bezeichnung	Beschreibung
30.670141/2/3	ibaPDA-Data-Store-SAP-HANA-64/256/1024	Daten Streaming zu SAP HANA DB/Cloud; 64/256/1024 Signale
30.670160/1/2/3	ibaPDA-Data-Store-Kafka-16/64/256/1024	Daten Streaming zu Apache Kafka Cluster, 16/64/256/1024 Signale
30.670180/1/2/3	ibaPDA-Data-Store-MindSphere-16/64/256/1024	Daten Streaming zu MindSphere Cloud, 16/64/256/1024 Signale
30.671000/1/2/3	ibaPDA-Data-Store-MQTT-16/64/256/1024	Daten Streaming zu MQTT Broker, 16/64/256/1024 Signale
30.671020/1/2	ibaPDA-Data-Store-Oracle-64/256/1024	Daten Streaming zu Oracle DB/Cloud; 64/256/1024 Signale
30.671030/1/2	ibaPDA-Data-Store-SQL-Server-64/256/1024	Daten Streaming zu SQL Server DB/Cloud; 64/256/1024 Signale
30.671040/1/2	ibaPDA-Data-Store-PostgreSQL-64/256/1024	Daten Streaming zu PostgreSQL DB/Cloud; 64/256/1024 Signale
30.671050/1/2	ibaPDA-Data-Store-MySQL-64/256/1024	Daten Streaming zu MySQL DB/Cloud; 64/256/1024 Signale



iba AG

Hausanschrift

Königswarterstr. 44
90762 Fürth

Telefon: +49 (911) 97282-0

Telefax: +49 (911) 97282-33

Postanschrift

Postfach 1828
90708 Fürth

www.iba-ag.com

info@iba-ag.com

Durch Tochterunternehmen und Vertriebspartner ist die iba AG weltweit vertreten. Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.