



Thomas Pohlmeier
München, 22.06.2023

Vom Messstellenbetreiber zum Messdatenveredler

Process as a Service, IoT-Plattform für Zeitreihen
und mehr



AGENDA

1. Ausgangssituation und Zielsetzung
2. Process as a Service in der Fernauslesung
3. Eine IoT-Plattform für Zeitreihen



Die Ausgangssituation

Die Zählerdaten sind durch eine Vielzahl an unterschiedlichen Systemen geprägt

Aktuelle
Situation

Die klassische „Zählerfernauslesung“ (ZFA) ist immer noch erfolgreich im Einsatz

Einige EVUs vergeben diese Lösung neu, aus Unzufriedenheit über die Zuverlässigkeit bzw. Qualität der Daten

Andere EVUs möchten die mit der ZFA gebundenen Mitarbeiter für andere wichtige Aufgaben einsetzen

Sowohl "alte" Zählerdaten als auch Daten aus iMSys werden in konventionellen Systemen abgebildet



B+K
Lösungen

Argos.PaaS

B+K erbringt die wesentlichen
Aufgaben im Betrieb der ZFA

Argos.Zeitreihenplattform

B+K liefert eine performante
IoT-Plattform für alle Formate



AGENDA

1. Ausgangssituation und Zielsetzung
2. **Process as a Service in der Fernauslesung**
3. Eine IoT-Plattform für Zeitreihen



Überblick über mögliche Modelle der Auslagerung

Welche Aufgaben gibt es im ZFA-Umfeld?

- Einrichten von Zählpunkten, Zählern, Kommunikationsdaten, etc.
- Datenänderungen zu Messstellen (z.B. nach Umbauten oder Eichwechselln)
- Meldung und Bearbeitung von Störungen
- Betrieb der RLM-Messstellen
 - Fernauslesen der Zähler
 - Erfassen, Verarbeiten und Speichern von Lastgangdaten und Zählerständen
 - Plausibilisierung der Daten
 - Generierung von Übergabedatensätzen (z.B. MSCONS)
 - Ersatzwertbildung
 - Upload/Download der Daten zum führenden System
- Softwarepflege & Support (gem. Wartungsvertrag)
- Betrieb der Cloud (inklusive Oracle-Datenbank)
- Etc.

Aufgabencluster

Stammdaten-
änderung

Störungs-
behebung

Betrieb
RLM

Softwarepflege
& Support

Betrieb
Cloud



B+K hat im letzten Jahr die ZFA für die NKS in Nürnberg übernommen


Wir erbringen alle wesentlichen Aufgaben im Rahmen einer Betriebsführung


N-ERGIE

N-ERGIE Kundenservice GmbH

Zielsetzung der NKS

- Es ist das erklärte Ziel der N-ERGIE, allen Marktteilnehmern jederzeit hochwertige Messdaten zur Verfügung zu stellen.
- Allerdings zeigte sich schnell, dass mit dem Ausrollen von iMSys der Aufwand für eine gute Datenqualität größer wird.
- Gleichzeitig will der Versorger die Personalressourcen im Messdatenmanagement für andere Aufgaben nutzen.
- Ein Zielkonflikt, der nur durch das konsequente **Outsourcing von Aufgaben**, bei gleichzeitiger **Erhöhung der Automatisierung** im Prozess, aufgelöst werden kann.

 7.800 RLM Strom
500 RLM Gas
2.400 iMSys (TAF 7),
zukünftig über 100.000
Geräte

 Messdatenerfassung
Plausibilisierung +
Ersatzwertbildung
Bereitstellung für die
Datenweitergabe
Stammdatenerfassung
und -pflege

 Strom, Gas, Wärme



Im Projekt wurden verschiedene Phasen bearbeitet

Es wurde definiert, welche Aufgaben in welchem Umgang ausgelagert werden können

Dokumentation der Prozesse und Aufgaben

Ermittlung der Mengentreiber

Kategorisierung der Aufgaben

Phasenweise Umsetzung mit parallelen Schulungs- und Übergabeterminen

Prozess (Nr. / Titel)		P-Nr.	P-Titel	Version									
Verantwortlich		NKS-MD Xaver Wagner		Datum									
Prozessbeschreibung		Ersatzwertbildung bei Zählerständen und Lastgängen RLM Strom und Gas (eigene Messungen und Fremd-MSB) im Netzgebiet MDN											
Prozessschritte (Teilprozesse)	TP-Nr.	Fallzahlen Anzahl / Jahr	Stabilität der Fallzahlen	Summe Aufwand Std / Jahr	Ausführung durch	am Prozess beteiligte IT-Systeme		Kundenkontaktpunkte		Automatisierungspotenzial vorhanden	Ausführung durch LP grundsätzlich möglich	Ausführung Teilprozess durch LP möglich	Ergänzende Anmerkungen zum Teilprozess
						Anzahl	Welche	Anzahl	Art				
Fehlender oder nicht korrekter Messwert Prüfung des Sachverhaltes mit Kunde und MDN, ob eine Ersatzwertbildung erfolgen muss.	01	500	niedrig	200	NKS-MD-RL	2	SAP-IS U Argos AAB	70	telefonisch schriftlich	niedrig	0	nein	
Ersatzwertbildung anhand vorhandener Vergleichsmessungen, durch Interpolation oder anhand von historischen Messwerte bilden. Diese dem Netzbetreiber zur Überprüfung/Freigabe übermitteln.	02	400	niedrig	550	NKS-MD-RL	2	SAP-IS U Argos AAB	0		niedrig	0	nein	
Ersatzwert anhand Vergleichsmessungen des Kunden bilden. Diese dem Netzbetreiber zur Überprüfung/Freigabe übermitteln.	03	200	niedrig	400	NKS-MD-RL MDN-DB	2	SAP-IS U Argos AAB	100	telefonisch schriftlich	niedrig	0	nein	
Messwerte als Ersatzwerte kennzeichnen: Stprofile mit dem Ersatzwerten an alle Beteiligten senden. Angepasste Zählerstände/Energiemengen in SAP-ISU einrichten.	04	500	hoch	200	NKS-MD-RL	2	SAP-IS U Argos AAB	200	telefonisch schriftlich	niedrig	0	nein	

Kategorie „schwarz“

- Übernahme durch B+K innerhalb der nächsten Wochen möglich (teils sofort, teils mit etwas Vorlauf)
- Unterstützung zu Beginn in operativen Aufgaben erforderlich (Service-Level-Vereinbarung mit NKS)

Kategorie „grün“

- Übernahme durch B+K innerhalb der nächsten 6-12 Monate möglich
- Intensive Einarbeitung und Zugänge zu Drittsystemen bzw. Schnittstellen erforderlich

Kategorie „rot“

- Nach heutigem Wissenstand nicht sinnvoll durch B+K zu erbringen



Die Umsetzung verlief nach Plan

Seit Februar 2023 übernimmt B+K die definierten Aufgaben in der ZFA

- Im Messdatenmanagement setzt N-ERGIE auf die Argos Zählerfernauslesung. Sie läuft bereits seit Langem äußerst stabil in der automatisierten Erfassung und Bearbeitung von Messwerten aus RLM-Messungen.
- Darüber hinaus übernahm B+K Schritt die Betriebsführung des Systems (Process as a Service) in **3 Schritten**:

1.

- Administration der Produktiv- und Testsysteme.
- Sicherstellen des täglichen Betriebes der Ablesung, Verfügbarkeit des Systemes.
- Integration von neuen Gerätetypen

ab 06/2022

2.

- Messwernerfassung durch die ZFA.
- Der GWA liefert Daten im MSCONS-Format via Webservice.
- Weitere angebundene Subsysteme stellen Daten teils in nicht marktkonformen Formaten bereit.

ab 09/2022

3.

- Messwertaufbereitung
- Plausibilisierung und Ersatzwertbildung.
- Nur bei sehr komplexen Messkonstrukten wird auf das Know-how der N-ERGIE zurückgegriffen.

ab 02/2023



AGENDA

1. Ausgangssituation und Zielsetzung
2. Process as a Service in der Fernauslesung
3. Eine IoT-Plattform für Zeitreihen

Wir wollen eine moderne und zukunftsfähige Zeitreihenplattform anbieten



Wie kann eine solches Standardprodukt der Zukunft aussehen?

Ziel

- Schaffung einer einheitlichen Lösung für Messdaten und weitere Daten (unabhängig von Herkunft und Technologie)
- Schließung der Lücke zwischen anderen Lösungen, z.B. ZFA und ERP bzw. Abrechnung

Idee

- B+K entwickelt ein neues Produkt
- Wir verbinden unser Metering-Know-how mit modernen Cloud Technologien
- Wir möchten Sie frühzeitig in den Entwicklungsprozess einbinden

Vorgehensweise

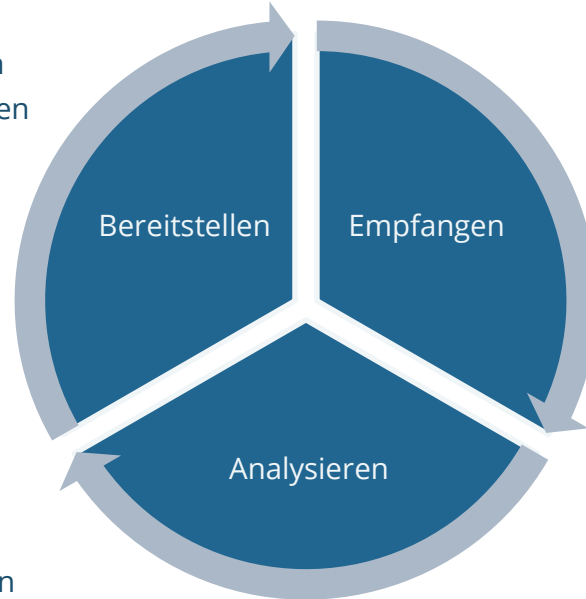
1. Die Anforderungen der N-ERGIE wurden konkretisiert. Ein gemeinsames Umsetzungsprojekt startet im Juli.
2. Diskussionen mit weiteren Kunden zum Thema laufen und stoßen auf großes Interesse
3. Steigen Sie mit ein und werden Sie **Entwicklungspartner!**



Welche Kernfunktionen benötigt eine solche Lösung?

Vereinfachter Regelprozess

- Auswerten
- Grafische Darstellung
- Erkenntnisse gewinnen
- Exportieren/Bereitstellen
- Steuern
- ...



- Überwachen
- Umwandeln
- Inter- und Extrapolieren
- Plausibilisieren
- Berechnen
- ...



Algorithmen



Fachwissen

- Empfangen
- Speicherung (revisionsicher)
- Verknüpfung mit Unternehmens- und Stammdaten
- ...



Statistische Daten



Verbraucherdaten



Sensordaten



Umweltdaten



Netz- und Anlagendaten



Wetterdaten



Kapazitätsdaten



Welche Rahmenbedingungen muss eine solche Lösung erfüllen?

Hohe Performance, flexible Datenhaltung und cloudbasiert

Mit einer innovativen **Zeitreihenverarbeitung** schaffen wir die Grundlage für alle zukünftigen Anforderungen eines Messstellenbetreibers hinsichtlich Messdatenverarbeitung

Als **Cloud-Produkt** ist es je nach Anwendungsfall **skalierbar** und ermöglicht die Verarbeitung von Massendaten (>500.000 Messpunkte pro Minute)

Durch die konsequente Verwendung **quelloffener**, erprobter **Industriestandards** und Komponenten erreichen wir den Aufbau einer stabilen, sicheren, hochperformanten und dennoch flexiblen Plattform.

Die Plattform wird übergreifend **Gateways, Modems, Kollektoren, Sensordaten** über marktübliche Protokolle wie bspw. LoRa-WAN, MQTT, OPC UA, ZigBee, etc. anbinden und deren Daten empfangen, interpretieren und verarbeiten können

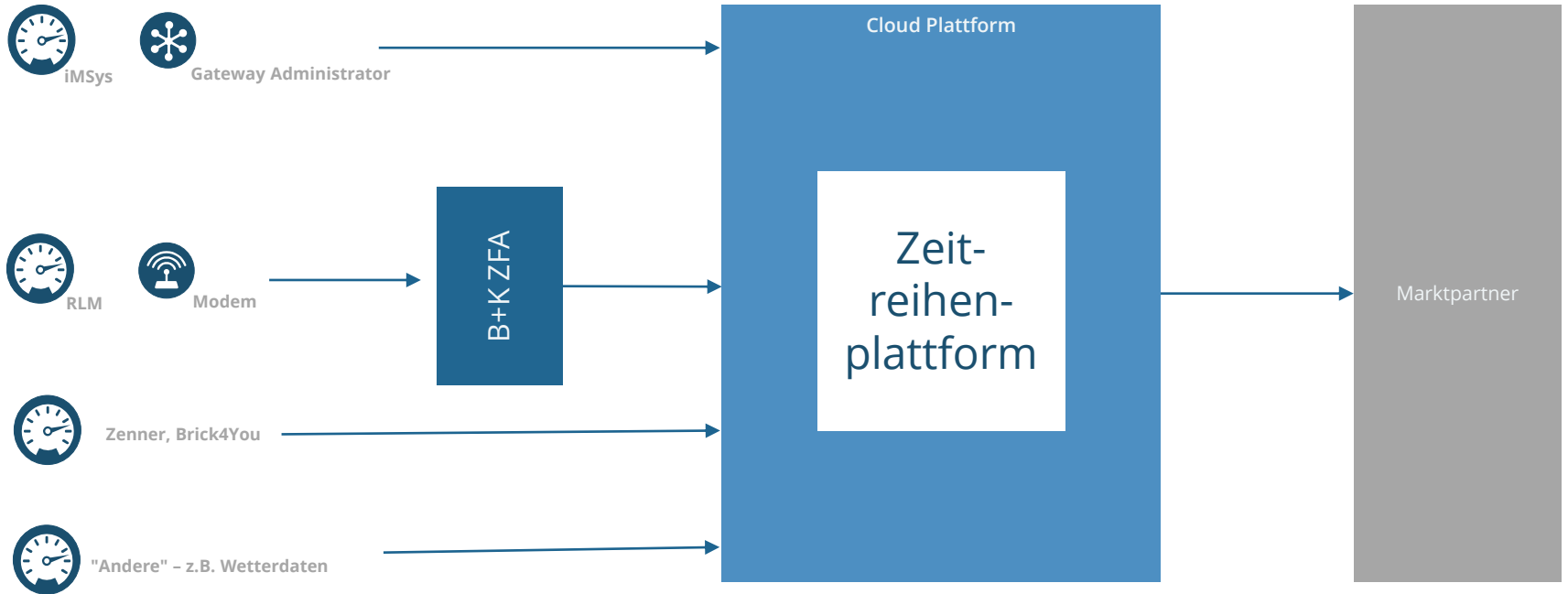
Einzelne Use-Cases (wie z.B. die Verarbeitung von Messwerten von Energiezählern) können als **Funktionsbaustein (Modul)** betrieben werden

Durch eine **offene API** sollen 3rd-Party-Produkte einfach integriert werden können



Schematische Darstellung

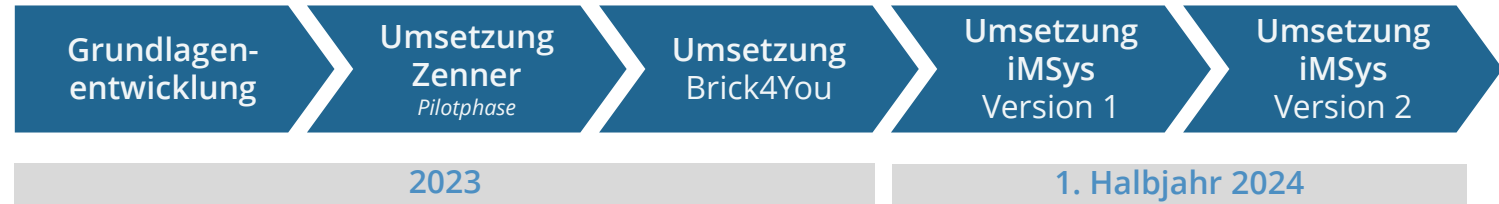
Beispiel einer Landschaft in Anlehnung an die NKS in Nürnberg





Unser Vorgehen zur Zeitreihenplattform

Mit der N-ERGIE als Innovationspartner beginnen wir mit der Umsetzung eines Standardproduktes



Werden Sie mit der neuen Plattform zum Messdatenveredler

Es gibt bereits heute zahlreiche Anwendungsfälle und es folgen viele weitere!

Ihr Nutzen

- Transparenz über alle Zeitreihen, d.h. sparten- und technologie-übergreifend
- Sicherheit im Handling großer Datenmengen durch Cloud-Anwendung (Skalierbarkeit)
- Grundlage für neue Angebote für Kunden
- Redundanz von Daten und Funktionen in sensiblen Bereichen zur Risikovermeidung bei Ausfall einzelner Systeme
- Grundlage für weitere Applikationen zur Steuerung im Niederspannungsbereich
- Etc.





Anhang



Betriebsführung – Phase 1

Folgende Prozesse werden durch B+K übernommen (Start Juni 2022)

- Administration Systeme MWE/MWA für RLM Strom und Gas im Netzgebiet der MDN
 - ✓ Administration Argos AAB, MWE: Sicherstellen des täglichen Betriebes der Ablesung, Verfügbarkeit des Systems.
 - ✓ Betreuung des Testsystem Argos AAB, Testen und Installieren von Updates der AAB, Integration von neuen Gerätetypen in AAB.
 - ✓ Kommunikationsfähigkeit: Monitoring des Datenbankzustandes, des Tainy Switching Centers und der Anbindung an die Middleware.
 - ✓ Betreuung des Archivierungssystems der Argos AAB.



Betriebsführung – Phase 2

Folgende Prozesse werden durch B+K übernommen (Start September 2022)

- Prozess der Messwerterfassung von Lastprofilen für RLM Strom im Netzgebiet der MDN
 - ✓ Kontrolle der automatisierten täglichen Erfassung der Lastprofile
 - ✓ Fehlerprotokolle überprüfen, gescheiterten Ablesungen manuell/teilautomatisiert wiederbeauftragen
 - ✓ Fehlerprotokolle bearbeiten

- Prozess der Messwerterfassung von Lastprofilen für RLM Gas im Netzgebiet der MDN, der OGE- und Ruhrgasübergaben
 - ✓ Tägliche automatisierte Ablesung der Lastprofile, automatisierte Datenweitergabe nach SAP-EDM
 - ✓ Dreimal täglich automatisierte Ablesung der Lastprofil, automatisierte Weitergabe an SAP-EDM

- Prozess der Störungsbehebung für RLM Strom und Gas im Netzgebiet der MDN
 - ✓ Störungsanalyse bei nicht erreichbaren Messungen oder fehlenden Messwerten
 - ✓ NKS-MB zur weiterführenden Störungsanalyse beauftragen



Betriebsführung – Phase 3

Folgende Prozesse werden durch B+K übernommen (Start Februar 2023)

- Prozess der Messwertaufbereitung bei Lastprofilen von eigenen Messungen für RLM Strom im Netzgebiet der MDN
 - ✓ Prüfung und Freigabe der Lastprofile, die aufgrund der Plausibilitätsgrenzen und Statusinformationen als unplausibel gekennzeichnet wurden
 - ✓ Datenweitergabe der Lastprofile zu SAP-EDM Überwachung der Vollständigkeit und Nachlieferung

- Prozess der Messwerterfassung von Lastprofilen für RLM Gas im Netzgebiet der MDN, der OGE- und Ruhrgasübergaben
 - ✓ Fehlerprotokolle bearbeiten, Ablesung manuell wiederholen, ggf. Reparatur, MDE-Ablesung beauftragen und Übergang zum Prozess Ersatzwertbildung
 - ✓ Datenweitergabe der Lastprofile zu SAP-EDM Überwachung der Vollständigkeit und Nachlieferung



HERZLICHEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT



www.bittner-krull.de



Bittner+Krull Softwaresysteme GmbH
Welfenstraße 31 A, D-81541 München



info@bittner-krull.de



Tel.: +49 89 458595-0