



# LoRaWAN in der Wasserwirtschaft

Eine Kooperation im Bereich  
LoRaWAN Netzwerke  
und anderen Anwendungen

# IoT



Vorstellung



Technologie LoRaWAN & Projekte



LoRaWAN & Wasserwirtschaft



Servicescheine



Preise/Pakete



# items

## Ihr Partner für das digitale Zeitalter



ENERGIE



MOBILITÄT



DIGITAL



INTERNE  
EFFIZIENZ



KOMMUNE



B2B



B2C

B4US



data



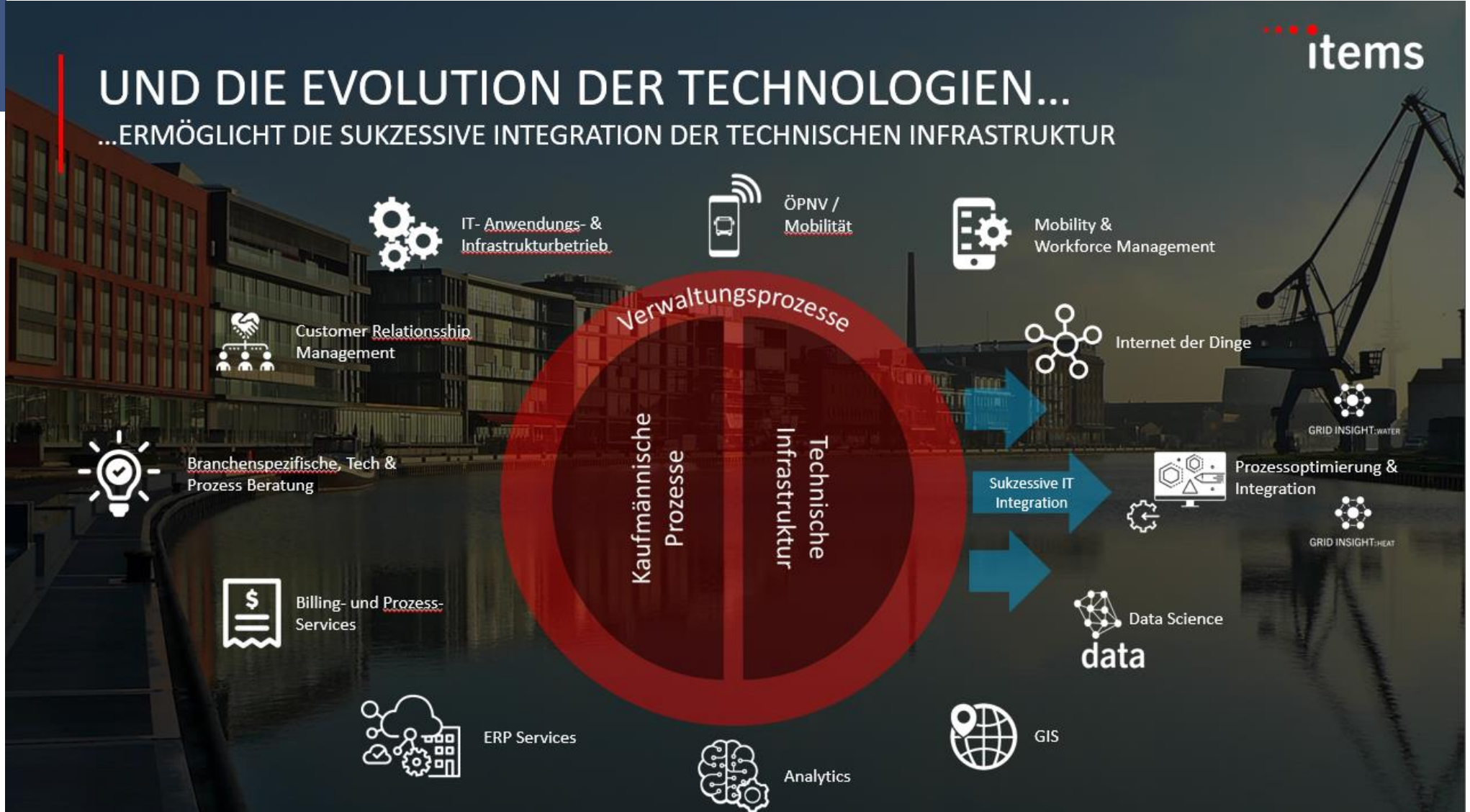
LoRaWAN™



items

# UND DIE EVOLUTION DER TECHNOLOGIEN...

...ERMÖGLICHT DIE SUKZESSIVE INTEGRATION DER TECHNISCHEN INFRASTRUKTUR





# IoT Kunden der items

items



items

IoT



Vorstellung



Technologie LoRaWAN & Projekte



LoRaWAN & Wasserwirtschaft



Servicescheine



Preise/Pakete

# INTERNET DER DINGE

## HERAUSFORDERUNGEN



Energieeffizienz von Sensoren



Einfachheit der Integration



Kostengünstige Konnektivität



Kosten und Verfügbarkeit Sensoren

# UND WIE FÄNGT MAN AN?

BASIS SIND INFRASTRUKTUREN

## WAN

Langstrecken  
Gerätevernetzung



### Vorteile:

- Hohe Bandbreiten
- Hohe Verfügbarkeit
- Sicherheit

### Nachteile

- Kosten
- Flexibilität/Mobilität

Wire

## LAN

Kurzstrecken  
Gerätevernetzung



### Vorteile:

- Mobil
- Zuhause
- Kurze Strecken

### Nachteile

- Batterielebensdauer
- Langstrecken

## Cellular

Langstrecke  
Sprache, M2M



### Vorteile:

- Langstrecken
- Hohe Datenraten
- Abdeckung

### Nachteile

- Batterielebensdauer
- Gebäudedurchdringung

## LPWAN

Langstrecke  
Internet der Dinge



### Vorteile:

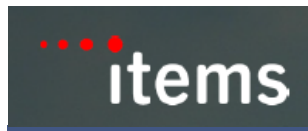
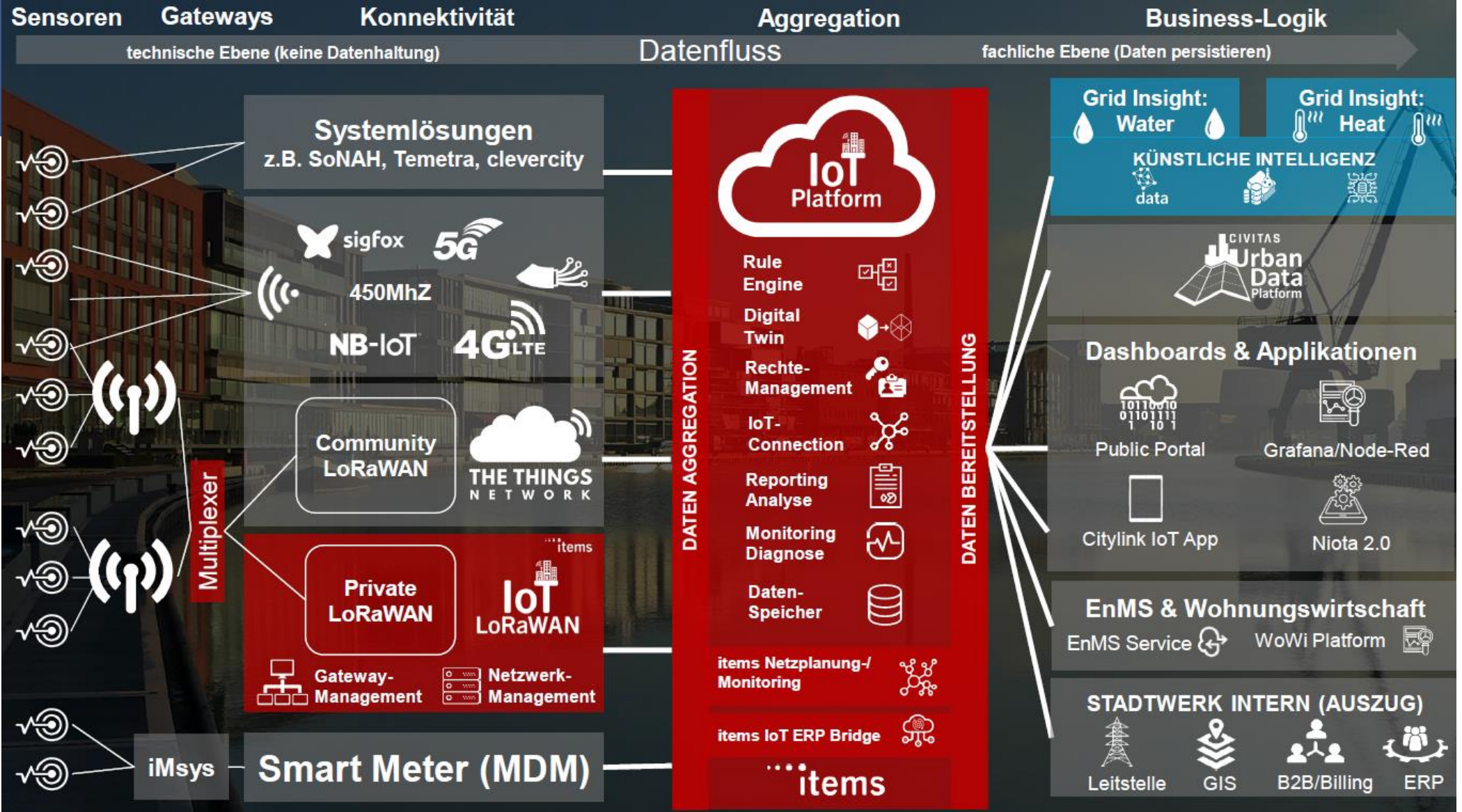
- Langstrecken
- Niedriger Energieverbrauch (Sender & Empfänger)
- Kosten
- Gebäudedurchdringung

### Nachteile

- Geringe Datenraten

Wireless







# LORAWAN

## STUFEN DER NETZABDECKUNG

### OVERGROUND

- Oberflächen-Netzabdeckung mit relativ geringem Aufwand möglich
- Gateway Empfangsradius\*
  - innerstädtisch 2-3 km
  - außerhalb 3-10 km

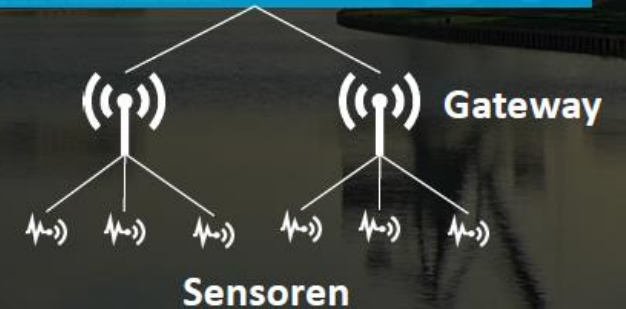
### INDOOR

- Indoor-Empfang in Gebäuden stark abhängig von Baustruktur und Verschattung (Refraktion, Reflektion)
- Empfangsqualität wesentlich stabiler als über klassischen Mobilfunk

### DEEP-INDOOR

- Empfang in Kellern und Schächten ist individuell zu prüfen
- Grundsätzlich aber möglich
- Optional bei größeren Objekten durch Indoor-Gateway zu optimieren (ca. 700 €)

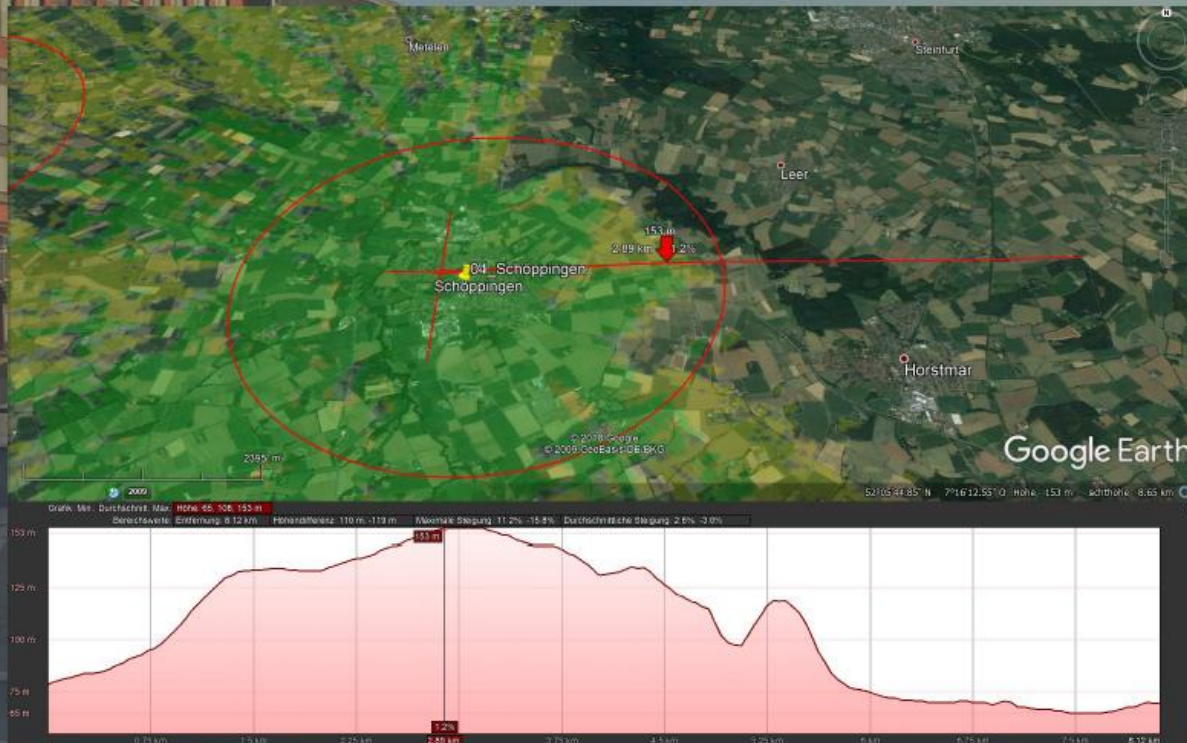
NETZWERKSERVER



\*Stark abhängig von Montagehöhe, Bebauung und Topologie

# REICHWEITE – 1 GATEWAY

## BEISPIELSIMULATION SCHÖPPINGEN



### 04 Schöppingen

Fläche	69 km <sup>2</sup>
Einwohner	7 k
Strecke N/S	2,7 km
Strecke W/O	2,0 km
Höhe NN	86m
Gelände	flach
Gateways	1
Horstmar	5km
Laer	5,8km

# LORAWAN GATEWAY

- Grundsätzlich gibt es zahlreiche Hersteller von LoRaWAN Gateways (Cisco, Lorix, Kerlink, Draguino, Multitech) mit verschiedenen Eigenschaften.
- Exemplarisch die weit verbreiteten Systeme von Multitech
- Indoor Gateway (ca. 600 €) und Outdoor Gateway (ca. 1.300 €) verfügbar – Software und Hardware identisch
- Administration über Webfrontend und Monitoring Tool möglich
- Backend Anbindung
  - LTE
  - RJ45 / Ethernet
- Strom
  - PoE über RJ45 Verkabelung
- GPS
- 6 Kanäle LoRaWAN / Erweiterung auf 12 mit weiteren Modem möglich

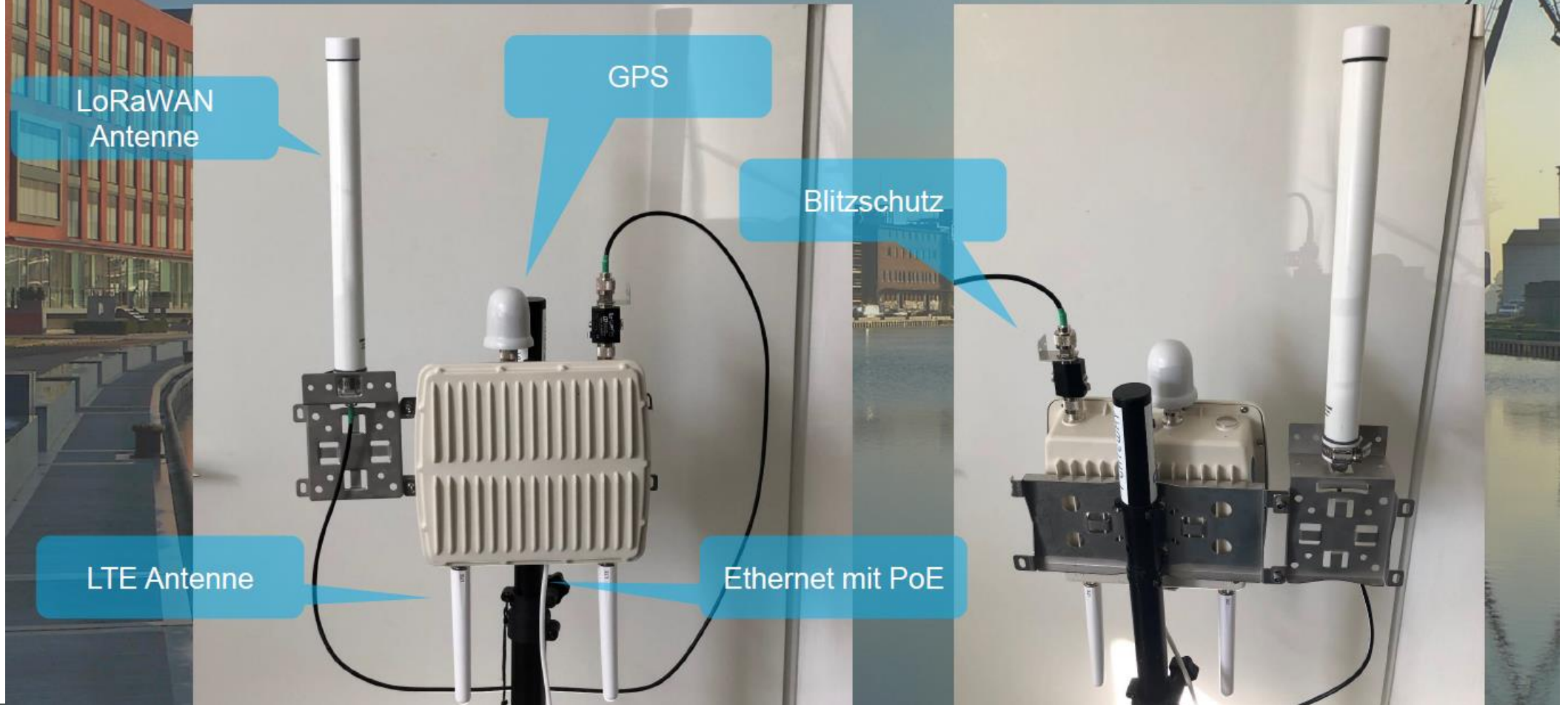


Indoor Gateway



Outdoor Gateway

# LORAWAN GATEWAY





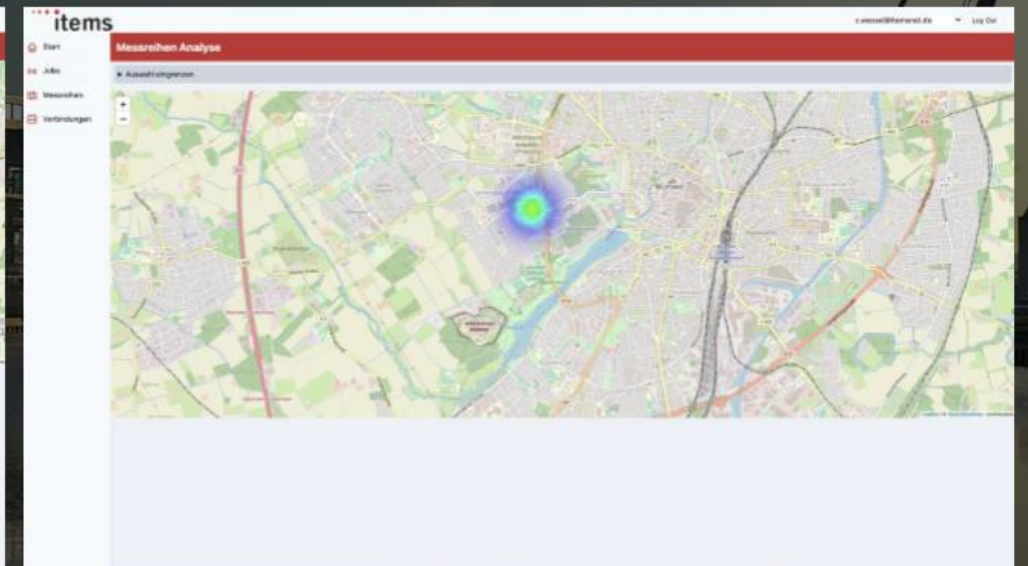
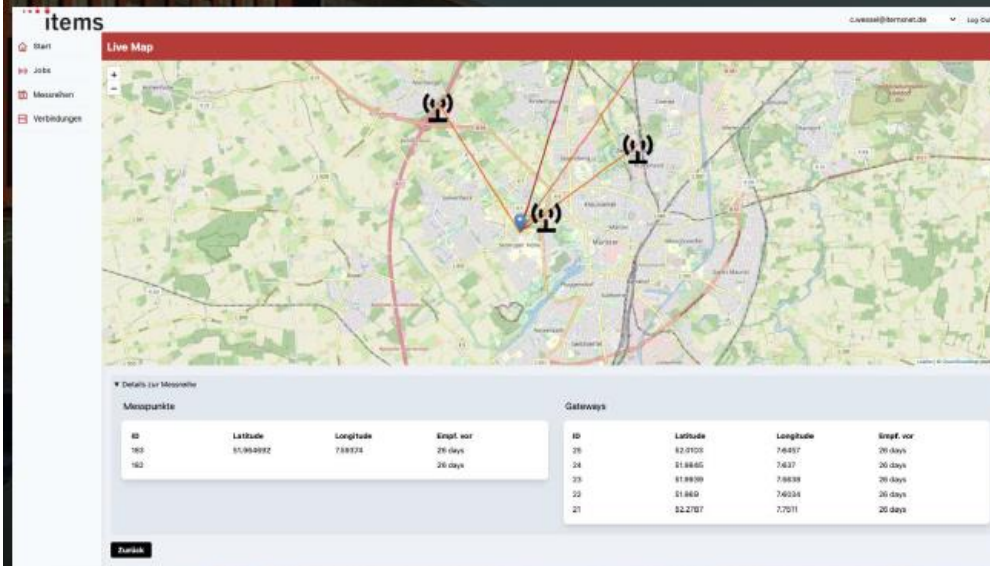
# BEISPIEL MONTAGE





# REICHWEITENMONITORING – ITEMS

## AKTUELL IN ENTWICKLUNG





# IoT



Vorstellung



Technologie LoRaWAN & Projekte



LoRaWAN & Wasserwirtschaft



Servicescheine



Preise/Pakete



# SCHACHT- WASSERZÄHLER

- Aktuell erfolgt eine manuelle Auslesung der Schachtwasserzähler mit zwei Personen pro Auslesung
- Ablesung per LoRaWAN möglich / Empfang und Antenne ist individuell zu prüfen
- Impulsmessung und native Messung abhängig vom Hersteller
- Kooperation mit Heitland





# SCHACHTWASSERZÄHLER

items

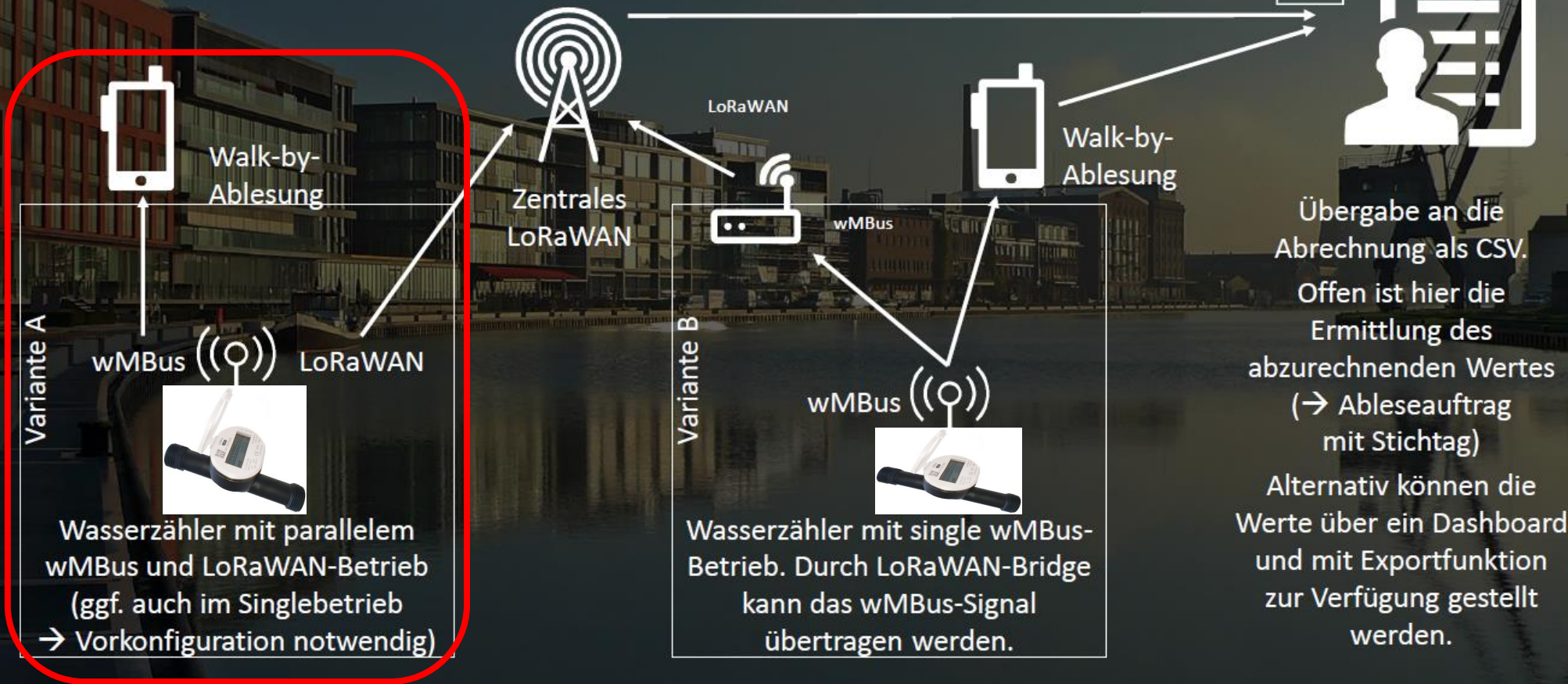


items

Ernst Heitland GmbH & Co. KG

INNOVATION ZÄHLT...

# Anforderungen – Wasserzähler/Ablesung (1)

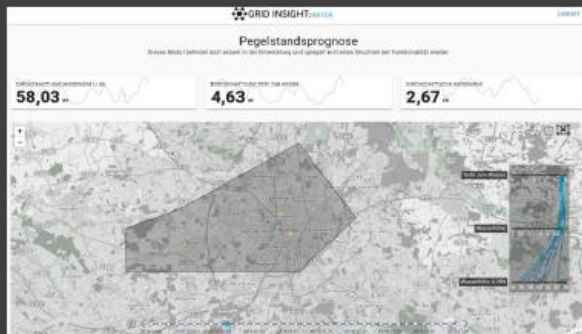


# Anforderungen – Wasserzähler/Ablesung (2)



# Brunnenpegel

–  
Überwachung von  
Brunnenpegelständen  
in  
Wassergewinnungsgebieten



- Überwachung von Brunnenpegelständen in Wassergewinnungsgebieten
- Vorteile durch LoRaWAN-Sensor:
  - Batterielaufzeit > 5 Jahre (abhängig von der Konfiguration)
  - LoRaWAN-Reichweite optimal für ländliche Gebiete
- Durch Übertragung per LoRaWAN können tägliche Messwerte erfasst werden, trotz baulicher Herausforderungen (Empfang, Stromanbindung etc.)
- Nutzung für das Monitoring und die Analyse der Wassergewinnungskapazitäten



# Montage



items



items

Ernst Heitland GmbH & Co. KG

INNOVATION ZÄHLT...



# GRID INSIGHT:WATER

## Features

Berücksichtigung der technischen und kaufmännischen Gegebenheiten der jeweiligen Wasserwerke und Wasserspeicher

Berücksichtigung von Marktanforderungen und kundenindividuellen Vorgaben (z. B. Mindestdurchflussmengen)

Tages- oder stundengenaue Planung von Wassermengen in den Produktions- und Speicherstandorten



## Nutzen

Reduktion der Produktions- und Lagerkosten

Planungssicherheit beim Zukauf von Zusatzkapazitäten in Engpasssituationen

Schaffung von freien Kapazitäten bei Mitarbeitern für wertschöpfende Tätigkeiten

▶ Auf Basis einer verlässlichen Wassernachfrage können die Gesamtkosten hinsichtlich der Produktions-, Lager- und Einkaufskosten optimiert werden.

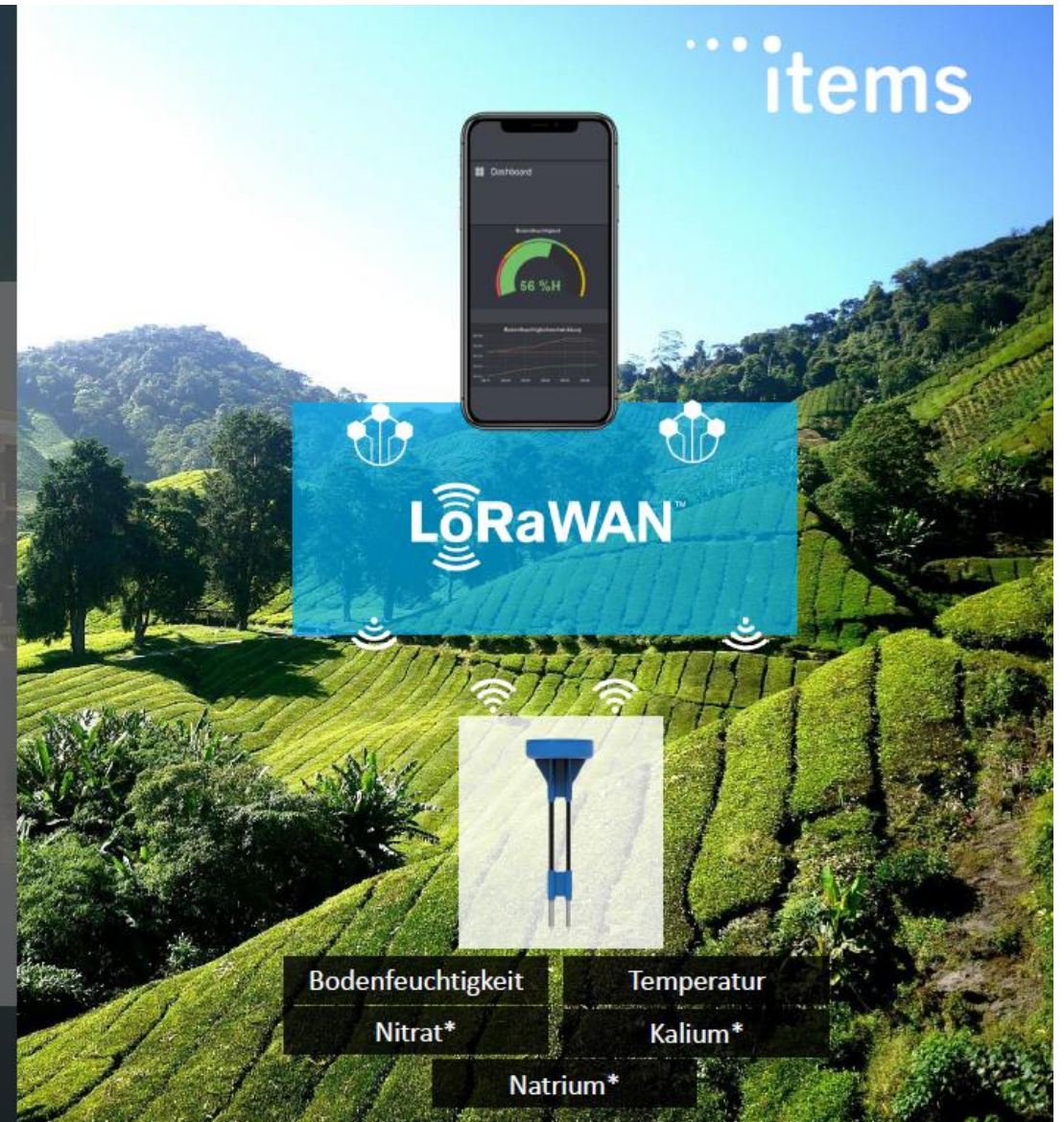




# BODENMESSUNG

- Messung der Bodenfeuchtigkeit für Kommunen, Wasserversorger und Landwirte
- Kann erweitert werden um Nitrat, Kalium, Natrium
- Vorteile durch LoRaWAN-Sensor:
  - Batterielaufzeit > 5 Jahre (abhängig von der Konfiguration)
  - LoRaWAN-Reichweite optimal für ländliche Gebiete
- Visualisierung in App für Landwirte und Privatpersonen

\*Hochwertige Sensorik notwendig



# BODENMESSUNG PROF

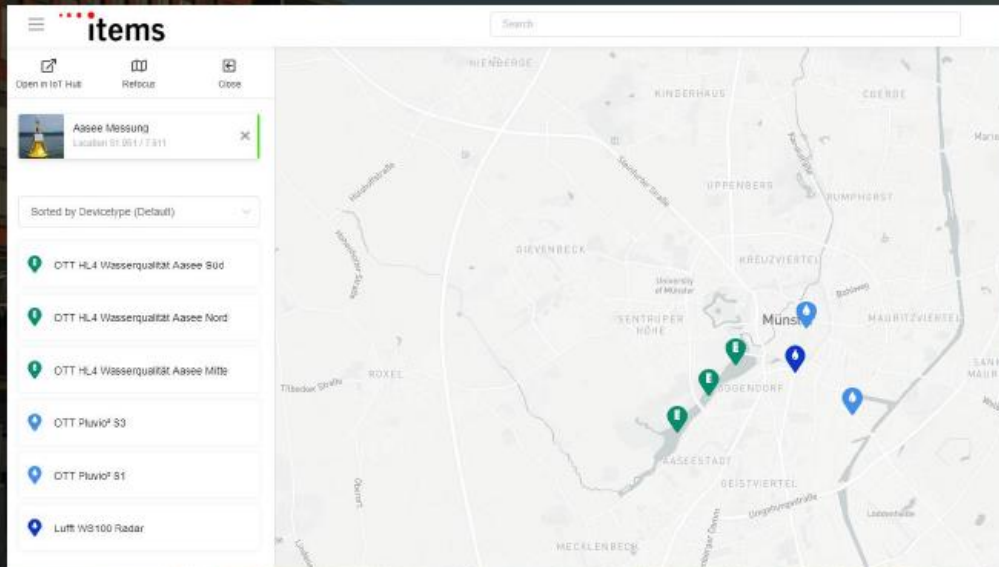
- Beispielinstallation für die Landwirtschaft
- Messung von folgenden Parametern:
  - Bodenfeuchtigkeit
  - Temperatur
  - Nitrat
  - Kalium
  - Natrium
- Akku-Betrieb mit LoRaWAN-Funkmodul
- Hardwarekosten ca. 1.000 €





# AASEE-MONITORING

items



BEISPIELVISUALISIERUNG



SENSORDetails



SENSORDetails

items

# IoT



Vorstellung



Technologie LoRaWAN & Projekte



LoRaWAN & Wasserwirtschaft



Servicescheine



Preise/Pakete

# IOT SERVICELEISTUNGEN DER ITEMS

#40355 MANAGED IOT PLATFORM



Ganzheitliche IoT Plattform für die Versorgungswirtschaft mit integriertem LoRaWAN Netzwerkservers

## Betriebsmodell

- Platform as a Service (items-Rechenzentrum Münster)

## Serviceleistungen

- Betrieb und Bereitstellung Serverinfrastruktur
- Betrieb Anwendung und Datenbank
- Bereitstellung Softwarelizenzen
- Störungsbehebung
- Anforderungsmanagement
- ISO 27001 / 50001 / ITIL-Prozessstandard
- Optional: 24/7-Support
- Nicht enthalten: Betrieb LoRa-Netz
- Optional: Customizing und Umsetzung Use-Cases



## IoT-Beratung & Integration

IoT-Strategieberatung    IoT-Workshops    Use-Case- und Prozessberatung    Technische Implementierung

## KI-Beratung & Entwicklung

items    data

## #40386 IoT Platform Application Support

Kundenindividuelle Use-Case und Anwendungs- und Anwenderbetreuung für IoT Platform Services

## #40382 Managed Multiplexer

Managed Service zur Anbindung multipler LoRaWAN Netzwerkservers an Gateway Infrastruktur (z.B. Firefly LNS und TTN)

## #40378 IoT ERP Bridge

Middleware zur flexible Integration von Sensorinformationen in ERP-Systeme bzw. spezifische Prozesse der Versorgungswirtschaft (z.B. Wärmeabrechnung, Instandhaltung)

## #40353 Managed Range-Test

Monitoringsystem zum aktiven LoRaWAN Netzbetrieb um Live Empfangsqualität und Performance überwachen zu können

## Applikationen

Facility Management



IoThings.App



Asset Tracking



EnMS



Grid Insight: Water



Grid Insight: Heat



# IoT



Vorstellung



Technologie LoRaWAN & Projekte



LoRaWAN & Wasserwirtschaft



Servicescheine



Preise/Pakete



# PREISBLATT – HEITLAND

## #40355 MANAGED IOT PLATFORM



### Einmalige Kosten

- Einrichtung, Schulung und Basis-Konfiguration

? €

Package „Start“	Package „Medium“	Package „Large“	Package „XL“	Optional
< 3 Subaccounts* < 100 Devices < 10 Gateways	< 10 Subaccounts* < 1.500 Devices < 30 Gateways	< 100 Subaccounts* < 10.000 Devices < 100 Gateways	< 100 Subaccounts* < 100.000 Devices Unlimited Gateways	<b>Optionale Schnittstellen:</b> IEC 104 – 9.500 €/Jahr MDM, OPC UA - Auf Anfrage
<b>&lt; 2.000 Wasserzähler**</b>	<b>&lt; 6.000 Wasserzähler**</b>	<b>&lt; 12.000 Wasserzähler**</b>		<b>Module:</b> Facility Management Asset Tracking Netzmonitoring IoTERP Bridge
Standard Schnittstellen	Standard Schnittstellen	Standard Schnittstellen	Standard Schnittstellen	
IT Support: 1 Tag / Jahr	IT Support: 4 Tage / Jahr	IT Support: 7,5 Tage / Jahr	IT Support: 7,5 Tage / Jahr	
Mindestlaufzeit 6 Monate	Mindestlaufzeit 12 Monate	Mindestlaufzeit 12 Monate	Mindestlaufzeit 12 Monate	<b>Betreiberaccounts:</b> nach Absprache
	Schnittstellen optional buchbar	Schnittstellen optional buchbar	Schnittstellen optional buchbar	
	Module optional buchbar	Module optional buchbar	Module optional buchbar	
		Betreiberaccounts	Betreiberaccounts	
? € / Monat	? € / Monat	? € / Monat	? € / Monat	

\*Subaccounts für z.B. Tochterunternehmen oder lokale Kommune / Weitervertrieb an andere Betreiber (z.B. Stadtwerke) nur über Betreiberaccounts möglich auf Anfrage (z.B. für benachbartes Stadtwerk)

\*\* Hauswasserzähler und Schachtwasserzähler, keine Wohnungswasserzähler.





**Danke**

Ernst Heitland GmbH & Co.KG

[www.heitland-gmbh.de](http://www.heitland-gmbh.de)

[info@heitland-gmbh.de](mailto:info@heitland-gmbh.de)

items GmbH

[www.itemsnet.de](http://www.itemsnet.de)

[m.linnemann@itemsnet.de](mailto:m.linnemann@itemsnet.de)