



# Software und Tools im Fernwärmeleitungsbau #12

Das Lösungskonzept der baeren.io – Datenverarbeitung in  
Nahwärmenetzen



# baeren.io

integrieren, damit Sie optimieren

## Firmen- und Leistungsvorstellung baeren.io

# Firmen- und Leistungsvorstellung baeren.io



- Seit 2018 sind wir für B2B / B2G Kunden der Systemintegrator mit unseren Lösungen:
  - Cloud-Metering – Cloud-Monitoring – Cloud-Optimising
- Jahrelange Erfahrung aus der Energiebranche und dem Bereich „Smart Metering“. Diese wird mit einer performanten IoT-Plattform, die unzählige Sensorvarianten einbindet, ergänzt.
- Baeren.io bietet die Möglichkeit, Verbrauchs- und Sensordaten in „Realtime“ abzubilden. Unsere Informationen werden genutzt, um Prozesse zu verschlanken, Folgekosten zu vermeiden oder den Ressourceneinsatz zu optimieren.
- Baeren.io ist Ihr zuverlässiger Partner für das neue Zeitalter der Sensor- und Verbrauchsdatenerfassung.



# Firmen- und Leistungsvorstellung baeren.io



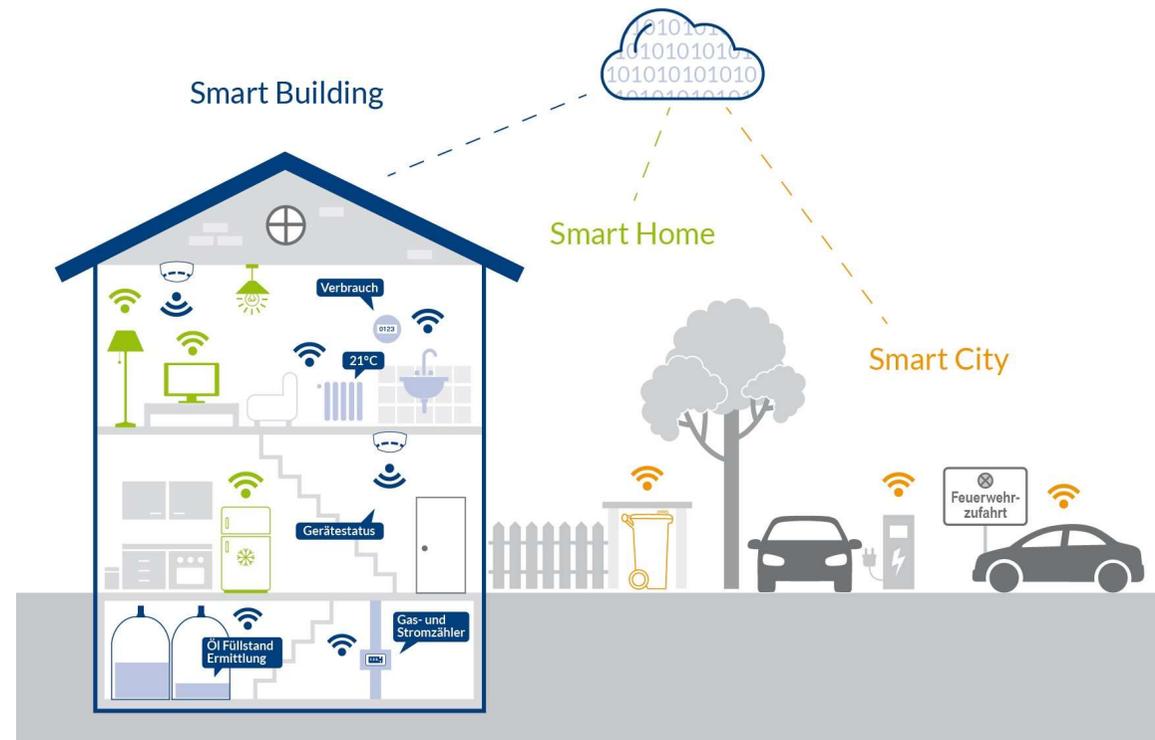
## Erfahrung und Innovation für alle Bereiche

Die Kernkompetenz von baeren.io liegt in der Erfassung, Bereitstellung und Darstellung von Verbrauchs- und Sensordaten (in „Realtime“!).

Aktuell managen wir über 750.000 erfasste und betreute Sensoren, sowie über 8.000 Gateways in den Bereichen

- Smart Metering / Smart Monitoring
- Smart Building
- Smart City
- Industrie 4.0
- Smart Agriculture

Wir sind Ihr digitaler Ablesepartner und unterstützen Ihr smartes Vorhaben!





# baeren.io

integrieren, damit Sie optimieren

## baeren.io-Lösungskonzept

Sub-Metering für Abrechnungen und Integration von Sensorik

# baeren.io-Lösungskonzept

Anwendungsbereich „Sub-Metering“



# baeren.io-Lösungskonzept

Anwendungsbereich „Sub-Metering“



Ihre bisherige Vorgehensweise macht weiterhin Sinn!



baeren.io



Abrechnungs-  
programm  
Messdienst

Wir machen es Ihnen einfach!

## baeren.io-Lösungskonzept

Unsere Lösung ist Ihre Unabhängigkeit und Flexibilität



allmess

engelmann

QUNDIS™

Sontex

ZENNER

DIEHL  
Metering

Ei Electronics®  
fire + gas detection

Lorenz  
Deutsche Wasserzähler

(((O))) Wasser Geräte

WEHRLE

line

DELTA MESS  
WASSERZÄHLER WÄRMEZÄHLER

SENSUS

maddalena

innotas  
Elektronik

Weitere Hersteller? => Sagen Sie es uns...

# baeren.io-Lösungskonzept

## Anwendungsbereich „Sub-Metering“



Jede Energieart



The screenshot shows the 'baeren.io' web interface. On the left is a dark sidebar with navigation options: 'Dashboard', 'Geräte', and 'Gateway'. The main content area is titled 'GERÄTE LISTE' and includes a search bar and a 'Filtern' button. Below is a table with columns for 'Lesbar', 'Status', 'Gerätetyp', 'Hersteller', 'Seriennummer', 'Gateway', 'Letztes Messdatum', 'Letzter Wert', 'Wirtschaftseinheit', and 'Blacklisted'. The table contains 10 rows of data for various energy meters.

Lesbar	Status	Gerätetyp	Hersteller	Seriennummer	Gateway	Letztes Messdatum	Letzter Wert	Wirtschaftseinheit	Blacklisted
<input type="checkbox"/>	<span style="color: green;">●</span>	Heizkostenverteiler	EFE	63011340	EFE (0000000247), adeunis (13027E), adeunis (13028D)	21.01.2021	2	baeren.io Büro	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<span style="color: green;">●</span>	Heizkostenverteiler	EFE	63011339	EFE (0000000247), adeunis (13027E), adeunis (13028D)	21.01.2021	1.013	baeren.io Büro	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<span style="color: green;">●</span>	Heizkostenverteiler	EFE	63011338	EFE (0000000247), adeunis (13027E), adeunis (13028D)	20.01.2021	2	baeren.io Büro	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<span style="color: green;">●</span>	Wärmezähler Rücklauf	EFE	81552007	EFE (0000000247), adeunis (13027E), adeunis (13028D)	20.01.2021	140 kWh	baeren.io Büro	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<span style="color: green;">●</span>	Heizkostenverteiler	EFE	71710707	EFE (0000000247), adeunis (13027E), adeunis (13028D)	21.01.2021	4	baeren.io Büro	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<span style="color: green;">●</span>	Kaltwasserzähler	EFE	82400527	EFE (0000000247), adeunis (13027E), adeunis (13028D)	21.01.2021	597,464 m³	baeren.io Büro	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<span style="color: green;">●</span>	Kaltwasserzähler	EFE	82400526	EFE (0000000247), adeunis (13027E), adeunis (13028D)	21.01.2021	721,607 m³	baeren.io Büro	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<span style="color: green;">●</span>	Kaltwasserzähler	ITW	19381036	adeunis (13027E), adeunis (13028D)	21.01.2021	0 m³	baeren.io Büro	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<span style="color: green;">●</span>	Kaltwasserzähler	ITW	19381048	adeunis (13027E), adeunis (13028D)	21.01.2021	127,045 m³	baeren.io Büro	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<span style="color: green;">●</span>	Wärmezähler Rücklauf	ITW	19380255	adeunis (13027E), adeunis (13028D)	21.01.2021	0 kWh	baeren.io Büro	<input type="checkbox"/>

# baeren.io-Lösungskonzept für Stadtwerke

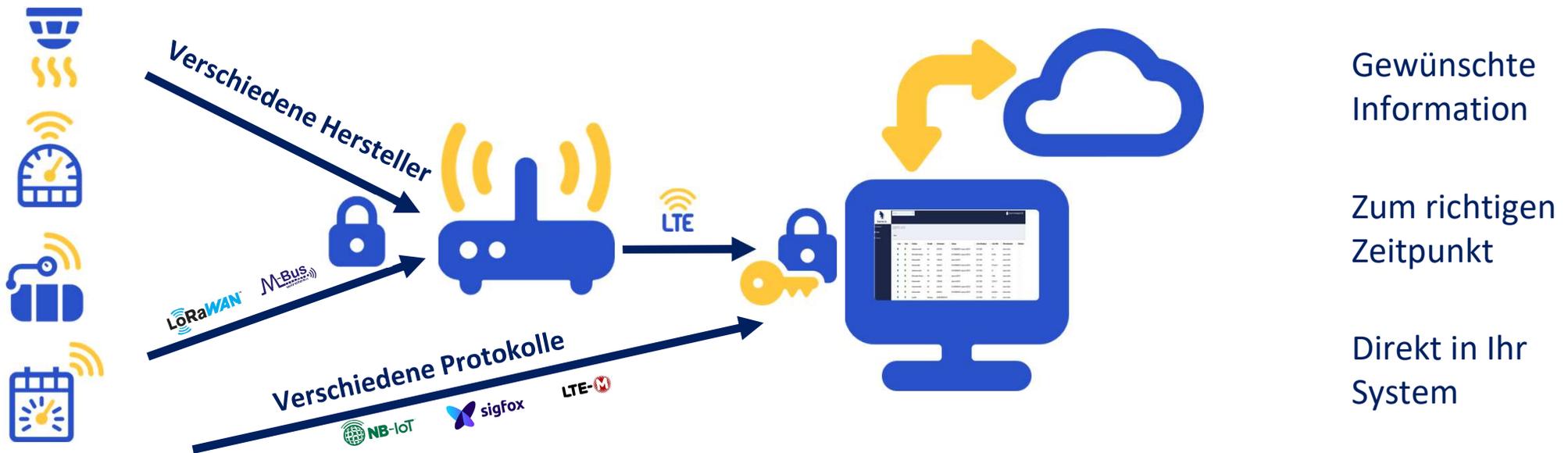
Durch baeren.io erhalten Sie hohe Flexibilität und Unabhängigkeit im smarten Zeitalter.



Gerätedaten auslesen

Daten verwalten

Daten bereitstellen



Wählen Sie aus: Welche Daten sollen wann, von welchem Gerät ausgelesen werden?

baeren.io sammelt, entschlüsselt, decodiert, archiviert, harmonisiert und überwacht Ihre Daten.

Sie erhalten die Informationen direkt zum Weiterverwenden.

# baeren.io-Lösungskonzept für Stadtwerke

Durch baeren.io erhalten Sie hohe Flexibilität und Unabhängigkeit im smarten Zeitalter.



baeren.io

Daten bereitstellen

Daten analysieren

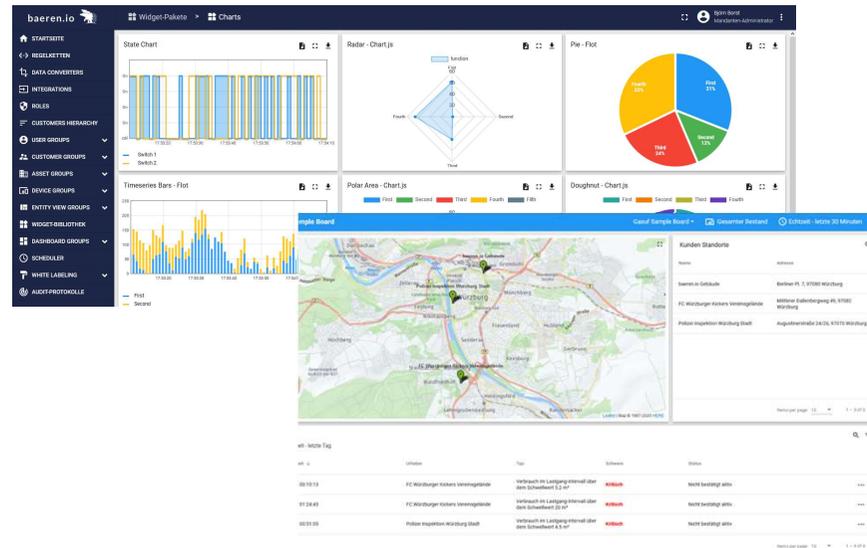
Dank Daten agieren



Per Webportal



Per Schnittstelle (API)



Ihre Daten inklusive historischer Werte liegen Ihnen automatisch und in gewünschter Form vor.

Veranschaulichen und analysieren Sie Ihre Daten durch unsere frei konfigurierbare IoT-Plattform oder voll integriert in Partnersystemen.

Definieren Sie Regeln und Regelketten um automatische Aktionen auszulösen.

## Smarte Lösungen inkl. fairer Partnerschaft

Warum steht unsere Lösung für eine Aufteilung in einzelne Bereiche?

### Sensorik / Geräte

Durch den Einsatz verschiedener Geräte von verschiedenen Herstellern bleiben Sie Unabhängig, können Ihren Einkaufsvorteil nutzen und streuen das Risiko von fehlerhaften Chargen.



### Übertragungswege / Funknetze

Durch den ständigen Ausbau der verschiedenen Funknetze und der Weiterentwicklung von Übertragungstechniken verändert sich ständig der Markt. Mit unserer Lösung ist ein Wechsel kein Problem.



### Plattform

Bei Unzufriedenheit mit Systemintegrator wird dem Netzanbieter einfach mitgeteilt, dass die Daten nun nicht mehr an die Plattform von baeren.io versandt werden, sondern an einen neuen Dienstleister.



Mit dieser Lösung bietet baeren.io seinen Kunden Unabhängigkeit und Flexibilität.  
Dies ist die Grundlage für eine faire und vertrauensvolle Zusammenarbeit.

## baeren.io-Lösungskonzept für Stadtwerke - Unser USP



### IoT-Lösungen zum direkten Loslegen !

- Baeren.io startet beim Sensor und endet bei der Übergabe von harmonisierten Informationen. Gemeinsam mit Ihnen legen wir Art des Sensors fest, definieren die am besten geeignete Übertragungstechnologie, verwalten Ihre Gerätedaten und stellen diese in der gewünschten Form zur Verfügung.
- Unkomplizierte Konfiguration vor Ort, da „Plug & Play“.  
Die Inbetriebnahme- / Installationszeit unserer Sensoren beträgt maximal 10 Minuten.
- Unsere Lösung ist dafür geschaffen, dass andere Systeme an uns „andocken“ können.
- Deutschlandweites Partnernetz unterstützt bei Bedarf bei der Installation.
- Wir verknüpfen Sensoren mit Assets und steuern somit die Situation. Beispielweise lösen wir auf Grund von hinterlegten Logiken, die wir nach Use-Case mit dem Kunden abstimmen, beim über- / unterschreiten von definierten Schwellwerten einen Alarm per SMS oder E-Mail aus oder zeigen Zustände in Dashboards an.



Bisher hatten Sie stets einen Aufwand, um an Informationen zu kommen. Mit der Lösung von baeren.io nutzen Sie automatisch erfasste Informationen, um Ihre Aufwände zu reduzieren



# baeren.io

integrieren, damit Sie optimieren

## baeren.io-Lösungskonzept

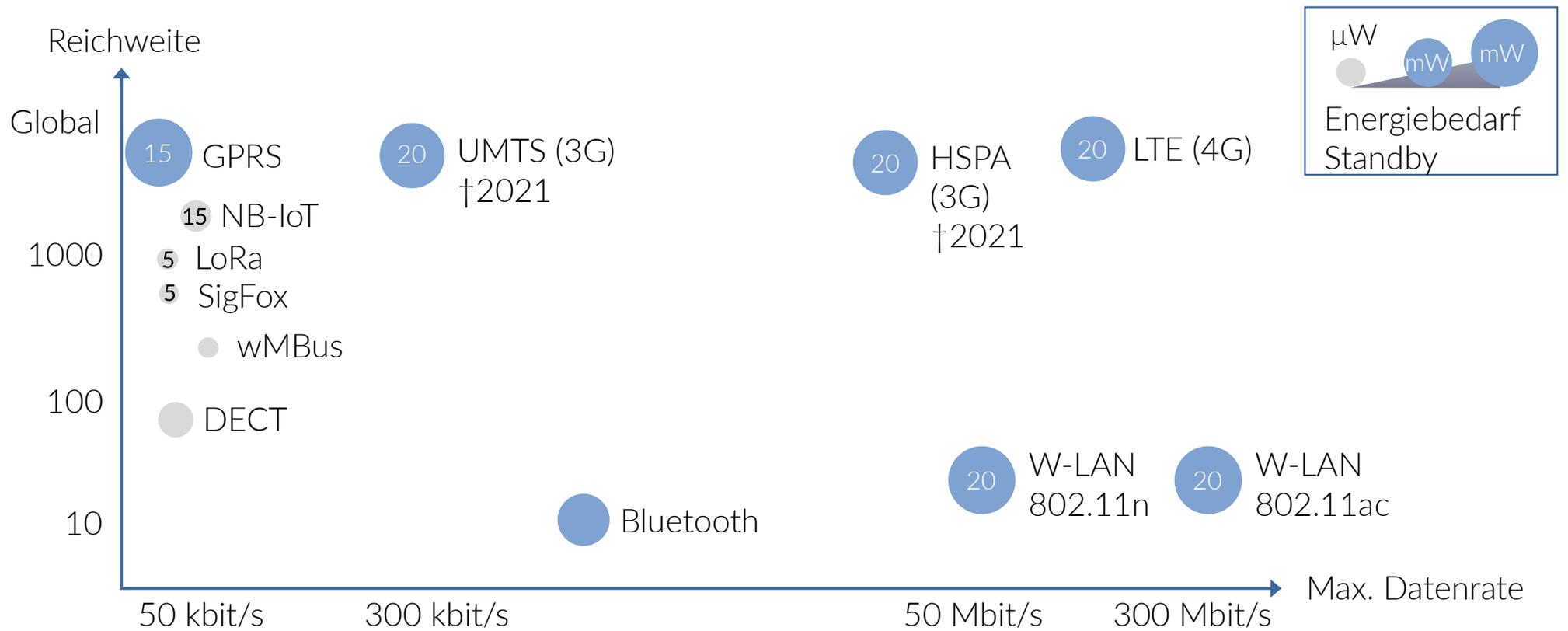
Immer die optimale Übertragungstechnik

# Das Lösungskonzept der baeren.io

Immer die optimale Übertragungstechnik



## Einordnung Funktechnologien



## LoRaWAN: Lösungsbausteine der baeren.io Frei wählbar und kombinierbar je nach Bedarf



### Sichere Datenübertragung:

Sämtliche Bausteine für den Aufbau eines LoRa-Netzes mit Indoor und Outdoor-Gateways

### LoRa-Network-Server:

Eigener LNS on premise oder als Tennant im LNS der baeren.io  
Sie haben die Wahl !

### Performante IoT Plattform für Monitoring & Datenübersicht:

Klare Visualisierung z.B. der Verbrauchsdaten per

- userdefiniertem Dashboard
- weitreichende Alarmierungsfunktionen

## LoRaWAN Anwendungsgebiet „Zählerauslesung“



### Digitales Verbrauchsdatenmanagement:

Zentrale Erfassung der Verbrauchsdaten von

- Strom
- Wärme
- Wasser
- E - Mobilität

durch intelligente Zähler / Messgeräte.

### Somit ergeben sich folgende Vorteile:

- Tagesaktuelle Verbrauchsdaten
- Aufzeigen von energetischen Optimierungspotentialen
- kurze Reaktionszeit bei Anlagendefekten

# LoRaWAN Anwendungsgebiet „Smart City“

Weitere zusätzliche Use-Cases können „out of the box“ jederzeit nachgerüstet werden.

## Beispiele für Anwendungen im Freien:

- Parkplatzsensoren (intelligentes Parkplatzmanagement) 
- Bewässerung von Grünflächen / Bäumen (Jede Pflanze bekommt nur das was sie benötigt) 
- Überwachung Licht „an / aus“ (Wegesicherung) 
- Pegelstandüberwachung von Gewässern (Hochwasserschutz) 
- Inhaltsanzeige von Abfall-Behältern und Müll-Containern 
- Intelligente Ladestation „E-Tankstelle“ (z.B. Ladestation besetzt, jedoch kein Ladevorgang = Alarm)
- Überwachung von Schacht-Deckeln 
- Auswertung „Wärmeverlust“ bei Fernwärmeleitungen 
- Sicherung von Sensiblen Bereichen 
- Glätteiswarnung 
- ...

## LoRaWAN Anwendungsgebiet „Smart City“

Weitere zusätzliche Use-Cases können „out of the box“ jederzeit nachgerüstet werden..

### Beispiele für Anwendungen im Gebäude:

- Intelligente Rauchwarnmelder 
- Erkennung von Leckagen / Überflutungen in öffentlichen Gebäuden 
- Überwachung Raumtemperatur und Luftqualität 
- Ausfallerkennung von Heizanlagen 
- Überwachung Licht „an / aus“ (Wegesicherung)
- Warnung bei Gasaustritt im Gebäude 
- Anpassung von Reinigungsintervallen in öffentlichen Einrichtungen an die tats. Nutzung 
- Digitaler Aushang von öffentlichen Mitteilungen
- Inhaltsanzeige Pellet-Silos und Öl-Tanks 
- Optimierung der Nutzung von Besprechungsräumen und Arbeitsplätzen 
- ...



# baeren.io

integrieren, damit Sie optimieren

## baeren.io-Lösungskonzept

Energie-Monitoring

## Datenerfassung in den spezifischen Bereichen

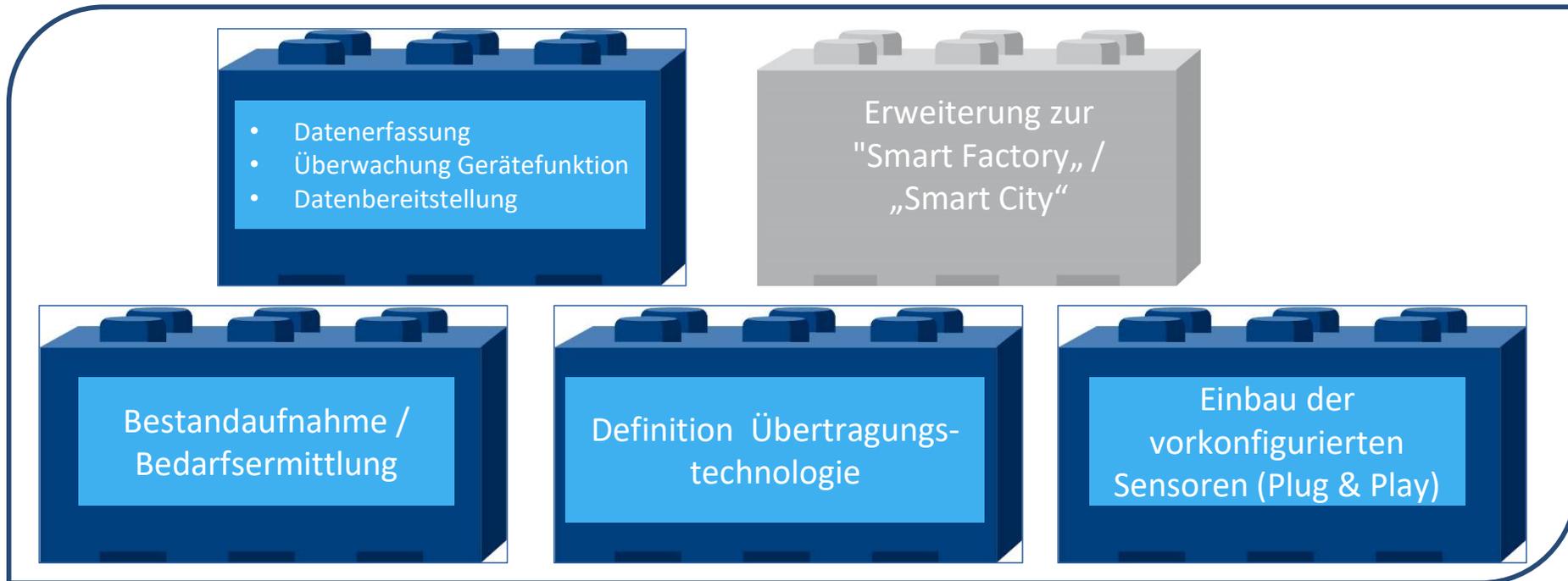


baeren.io



Verbrauchsdatenerfassung über funkfähige Geräte oder Aufsatzmodule

## Datenerfassung in den spezifischen Bereichen



In einfachen Schritten zur Datenerfassung für das Energiemanagement System

Aufbau LoRaWAN Netzwerk

Messwerte erfassen

Smart Factory /  
Smart City



# baeren.io

integrieren, damit Sie optimieren

## baeren.io-Lösungskonzept

Zusätzliche Leistungen / Fazit

# Das Lösungskonzept der baeren.io

„Smart-Meter-Gateway“



# Das Lösungskonzept der baeren.io

## Schnittstellenbeschreibung



Wir stimmen uns mit Ihrer IT-Abteilung ab und beschreiben die Schnittstellen entsprechend.



# Das Lösungskonzept der baeren.io

Fragen / Antworten





Unser Ziel:  
Einfache Prozesse für unser Kunden.



baeren.io GmbH  
Sandäcker 9  
97076 Würzburg

Tel.: +49 931 46 62 19 20  
@: [contact@baeren.io](mailto:contact@baeren.io)



Wir freuen uns auf eine gute  
Zusammenarbeit.



# baeren.io

integrieren, damit Sie optimieren

## baeren.io-Lösungskonzept Backup

## Das Lösungskonzept der baeren.io

Immer die optimale Übertragungstechnik / LoRaWAN

Länder mit LoRa Netzen

180

Google Treffer „LoRa IoT“

8 Mio

Anzahl LoRa Geräte weltweit

190 Mio

Erreichbare Batterielaufzeiten für Sensoren

15 Jahre

Max. Datenübertragungsrate  
Vergleichbar „56k Modem“

50 kbit/s

Maximale erreichte Distanz  
Ballonflug

741 km

Quellen:

<https://lora-alliance.org/in-the-news/lora-alliance-passes-100-lorawan-network-operator-milestone-coverage-100-countries>

# Das Lösungskonzept der baeren.io

Immer die optimale Übertragungstechnik / LoRaWAN



## Was bedeutet „LoRa“?

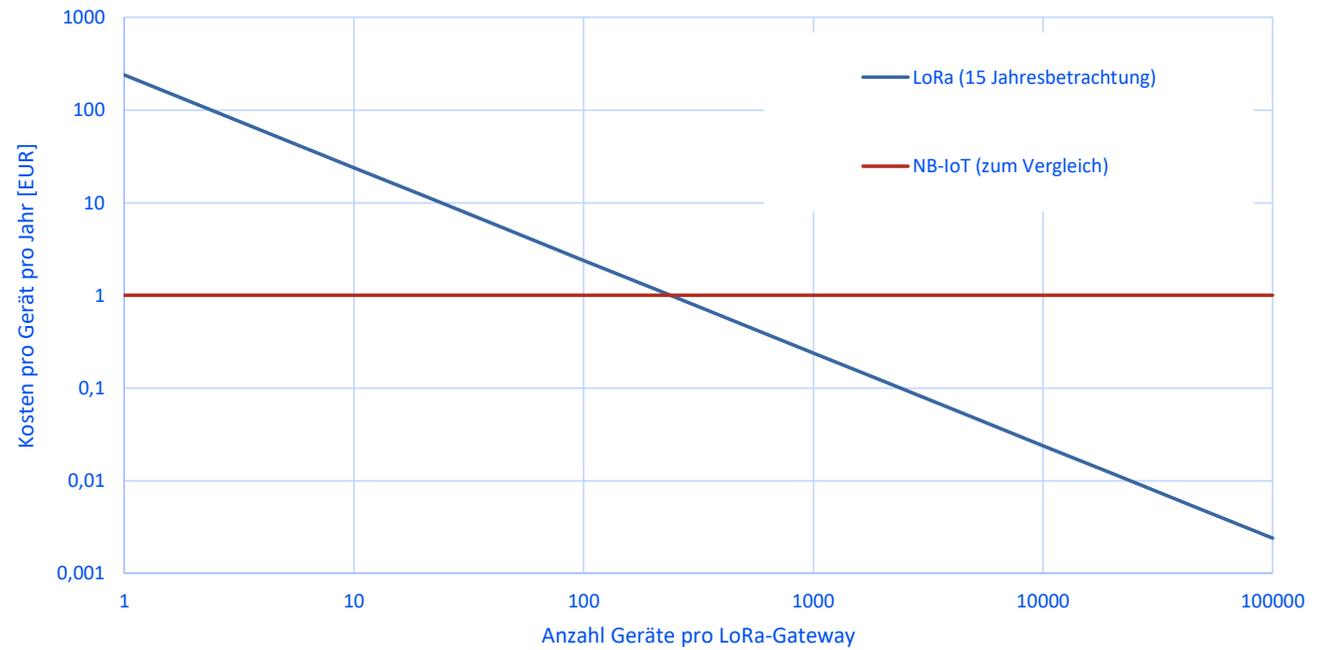
- LoRa = Abkürzung für “long range”
- Digitale **drahtlose Übertragungstechnik**
- **Verbindungsmedium** für das LoRaWAN Protokoll
- Arbeitet auf **lizenzfreien** Funkbändern unterhalb 1 GHz  
- wie Garagendrucker, Außentemperaturfühler, Smart-Home-Geräte -
- **Ultra-low power**, eine **große Reichweite** und **hohe Durchdringung**
- In bebauten Gebieten sind **Reichweiten** von 1 bis 3 Kilometer erzielbar
- Die Reichweite hängt stark von der **Höhe** der **montierten Gateway-Antennen** ab
- **Unterschied zwischen LoRa und LoRaWAN?** LoRaWAN definiert das Standard Kommunikationsprotokoll und die Systemarchitektur für das Netzwerk, während LoRa die physikalische Schicht beschreibt, welche die „long range“ Kommunikationsverbindung ermöglicht.



# Kostenvergleich LoRa vs. NB-IoT

Ab wie vielen Geräten rechnet sich LoRa im Vergleich zu einer Netzlösung wie NB-IoT

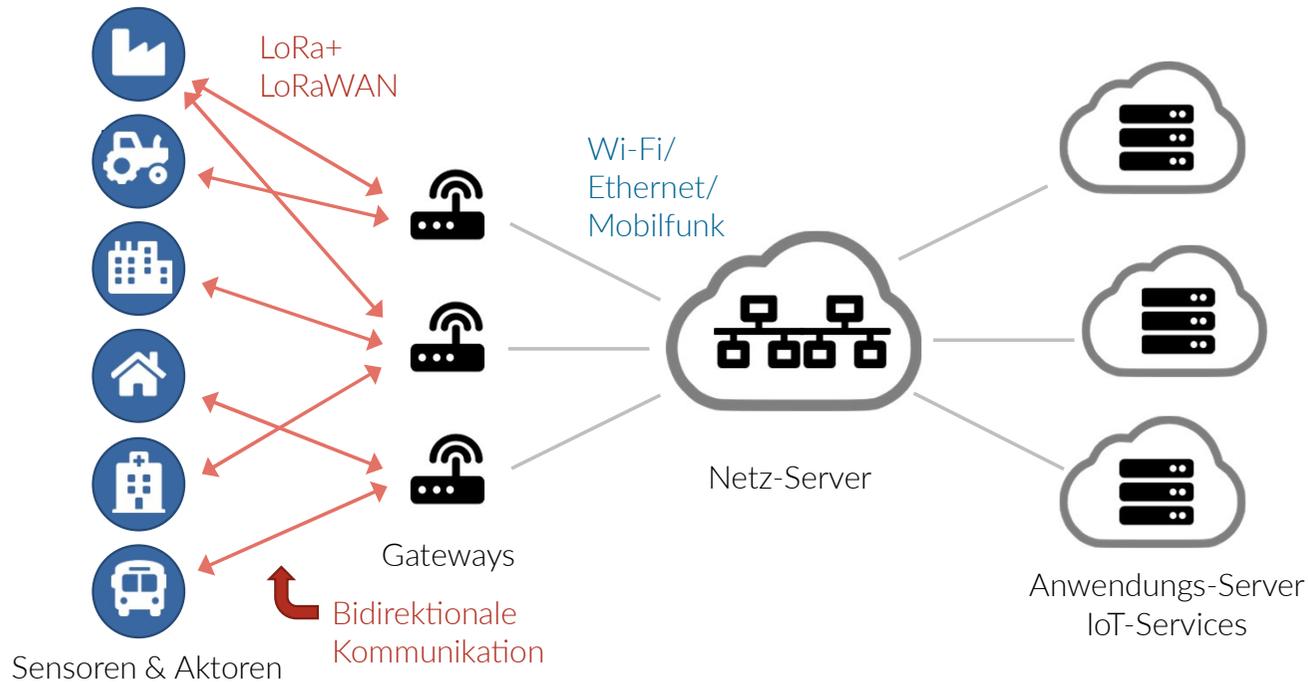
=> Bei einer hohen Gerätedichte kann ein eigenes LoRaWAN-Netz Kostenvorteile erzielen.



# Das Lösungskonzept der baeren.io

Immer die optimale Übertragungstechnik / LoRaWAN

## Netz-Topologie



- Stern Topologie
- Die Endgeräte kommunizieren direkt mit dem Gateway
- Gateways sind über bestehende Infrastruktur angebunden (z.B. Wi-Fi, Mobilfunk, Ethernet)
- Die Nutzdaten werden im Gerät verschlüsselt

# Das Lösungskonzept der baeren.io

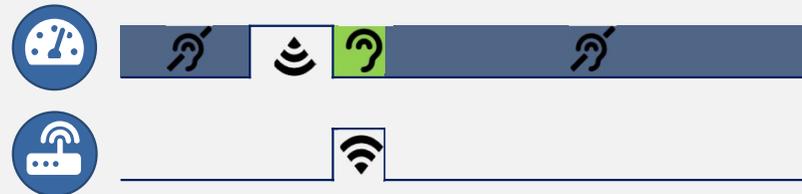
Immer die optimale Übertragungstechnik / LoRaWAN



## Kommunikationsmodi

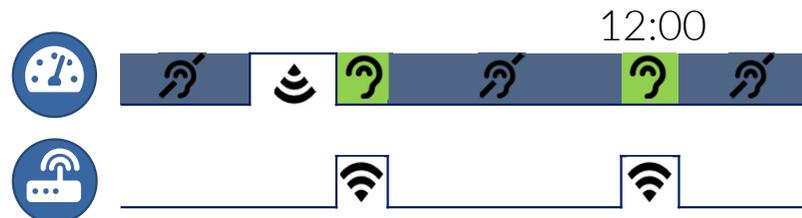
Class A

Must have



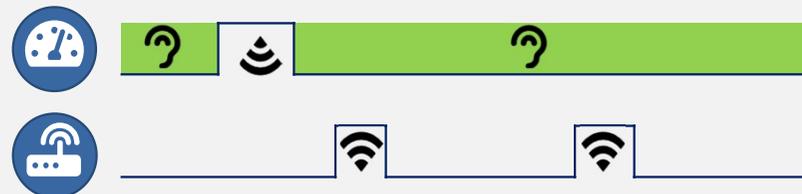
Postbote liefert Briefe aus und nimmt Paket bei Bedarf mit

Class B



Wie A  
+ jeden Tag um 12 Uhr  
Paketabholung

Class C

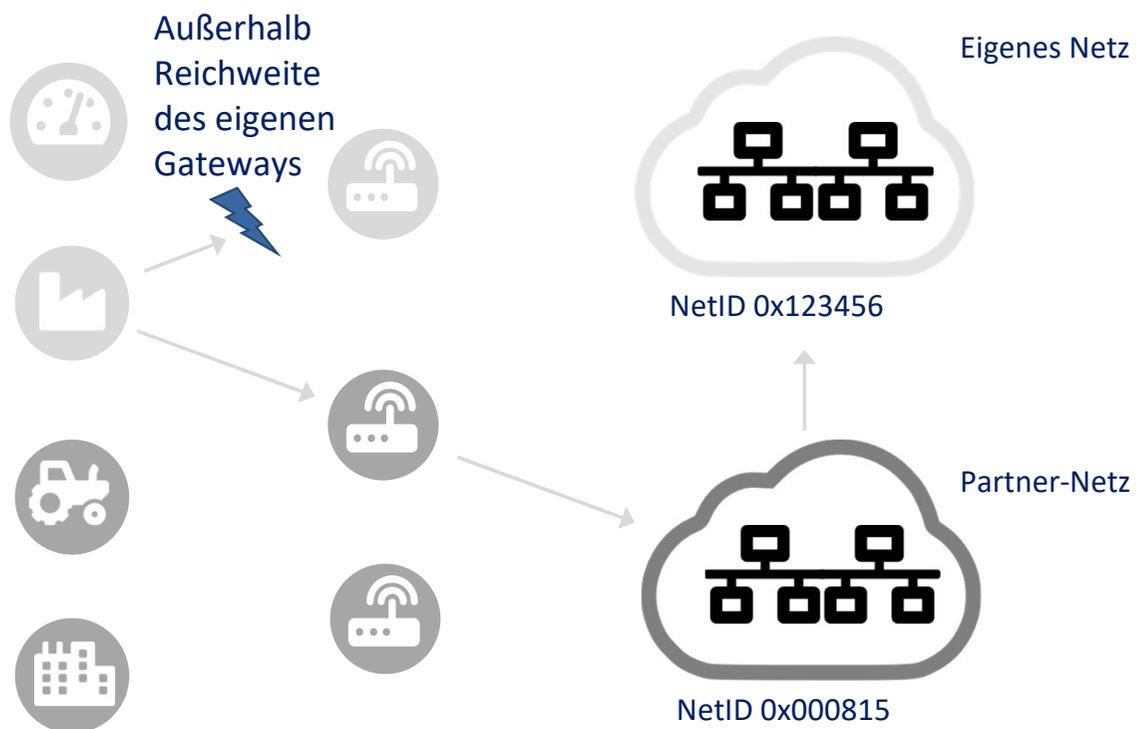


Rad-Kurierdienst kommt  
jederzeit und holt Paket  
ab

## Das eigene Netzwerk + Roaming



baeren.io



Voraussetzungen:

- LoRa Alliance Member
- NetID zugewiesen
- Im Moment nur von kommerziellen LoRa-Servern implementiert

Quelle: [https://lora-alliance.org/sites/default/files/2019-03/20190327\\_NetID\\_FAQ.pdf](https://lora-alliance.org/sites/default/files/2019-03/20190327_NetID_FAQ.pdf)



# Eigene Ideen? Selbst mal starten?

Wir helfen Ihnen bei der Umsetzung!

# Angebot: Zähler- und Sensor-Auslesung per LoRaWAN und wM-Bus

## Angebots-Paket:

### Hardware (Kauf)

- 1x Kerlink LoRaWAN Gateway (indoor)
- 1x PoE Adapter, Spannungsversorgung über Ethernet
- 2x WebdynEASY wM-BUS Gateway

### Einmalige / Initiale Kosten

- 1x Setup & Systemeinbindung LoRaWAN Gateway
- Aktivierung der Zähler / Sensoren bei LoRaWAN Zentral-Server
- 2x Setup & Systemeinbindung wM-BUS Gateway

### Laufende Kosten (3 Monate)

- max. 50x Erfassung, Decodierung und Darstellung Messgeräte (LoRaWAN)
- max. 50x Erfassung, Decodierung und Darstellung Messgeräte (wM-BUS)
- 1x Gateway-Hosting (LoRaWAN)
- 2x Gateway-Hosting (wM-BUS)
- Monatliche Grundgebühr für Nutzung „baeren.io. Metering-Portal“



**Paket-Preis: € 2.559,00 (indoor)**

**Paket-Preis: € 2.899,00 (outdoor)**

\* Alle aufgeführten Preise verstehen sich zzgl. der gesetzlich vorgegebenen Mehrwertsteuer von aktuell 19%.

\* Einbau der Zähler und Gateways erfolgt bauseits.

\* Grundlage der monatlichen Kosten ist die Preisliste „Pricing Stadtwerke“.

\* Nach 3 Monaten greifen für die laufenden Kosten die Konditionen der Preisliste „Pricing Stadtwerke“.

\* Angebot ist gültig bis 28.02.2023.

# Spezialisten für Ihr individuelles Energiemanagement System (EnMS)



## Bausteine

### Datengewinnung

- Mit Hilfe von
  - Sensorik / Messgeräten
  - intelligenter Infrastruktur
  - verschiedene Übertragungsweg
  - Datenmanagement und Archivierung
  - Überwachung der Gerätefunktion



baeren.io

- andere Datenquellen wie Gebäudeautomation Servicesteuerung Buchungssystem Zutrittskontrollen
- ... viele andere Systemlieferanten

### Zentrale Datenmanagement

- durch Einsatz diverser Softwarebausteine der bimanu Cloud wie z.B. des bimanu Hub – Smart Facility



- Verwendung der produzierten Daten und Integration zukünftiger Daten aus verschiedenen Datenbereichen

### Übersetzung in Maßnahmen

- Beratung bei der Ableitung und Handlungsempfehlung aus den gewonnen Datenergebnissen durch unseren Partner

hb consulting

- Unterstützung in der Auswertesystematik und Aussagenotwendigkeit der gewonnen Daten zur späteren Verwendung.