

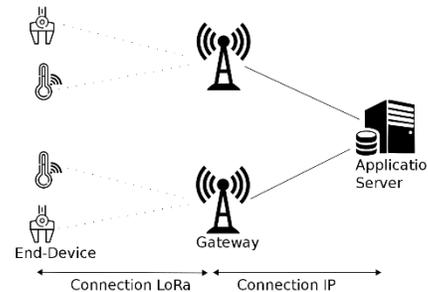
LoRaWAN Projekt der Stadtwerke Dillingen Saar GmbH



- ***Definition LoRaWAN***
- ***Warum setzten die SWD LoRaWAN ein?***
- ***Projektbeteiligte***
- ***Netzausbau***
- ***Element Portal Fa. Zenner ZENNER IoT Solutions GmbH***
- ***Datenübertragung Sensor***
- ***Nächste Schritte***
- ***Zeit für Fragen***

Definition LoRaWAN

- LoRaWAN steht für Low Power Wide Area Networks (LPWAN). LoRaWAN ist darauf optimiert batteriebetriebene Geräte drahtlos, ressourcenschonend und über weite Distanzen hinweg zu vernetzen.
- LoRaWAN wird seit 2014 von der Firma Semtech entwickelt. Überwacht wird LoRaWAN von der 2015 gegründeten LoRa-Alliance -> <https://lora-alliance.org/>



Quelle Foto :Wikipedia

- Eine LoRaWAN-Architektur besteht aus Endgeräten, Basisstationen (Gateways genannt) und Netzwerkservern. Dank standardisierter Schnittstellen lassen sich auf einfache Weise Anwendungen entwickeln oder anbinden.
- LoRaWAN überträgt die Daten in Europa im lizenzfreien 868-MHz-Band. Je nach Topologie erzielt es Reichweiten zwischen 2 und 15 km; bei Sichtverbindung sollen sogar bis zu 50 km möglich sein. LoRaWAN bietet gegenüber LTE eine deutlich bessere Gebäudedurchdringung bis in Tiefgaragen und Kellergeschosse, was es für die Übertragung von Zählerständen oder anderen Funktionen der Gebäudetechnik qualifiziert.

Warum setzen wir LoRaWAN ein?

- ✓ LoRaWAN ist eine kostengünstige und nachhaltige Investition.
- ✓ Bei den Stadtwerken gibt es jede Menge sinnvolle Anwendungsfälle im Netzgebiet wie z.B.: Funkablesung von sämtlichen Wasser und Wärmezählern, Heizkostenverteiler oder Rauchmelder
- ✓ Hierdurch lässt sich CO2 einsparen, der Zähler muss nicht vor Ort auslesen werden, der Kunde muss nicht zuhause bleiben.
- ✓ Es fallen immer nur einmal Mobilfunk- oder Festnetzkosten pro Gateway an. Über ein Gateway können theoretisch mehrere tausend Endgeräte ausgelesen werden.
- ✓ LoRaWAN wird regelmäßig weiterentwickelt, die Anwendungsfälle wachsen stetig.

LoRaWAN Netzausbau

Gemeinschaftsprojekt:

- **MWEAV - Fördergeber**
 - **SWD – Umsetzer**
 - **Fa. Zenner - Projektbeauftragter**
- ✓ Gefördert wurde durch das Projekt mit 80% Investitionskosten durch das MWEAV EVO (Energiewende vor Ort) Förderprogramm.

Berechnung des LoRaWAN Netz durch die Firma Zenner

Möglicher Netzplan Dillingen / Saar:

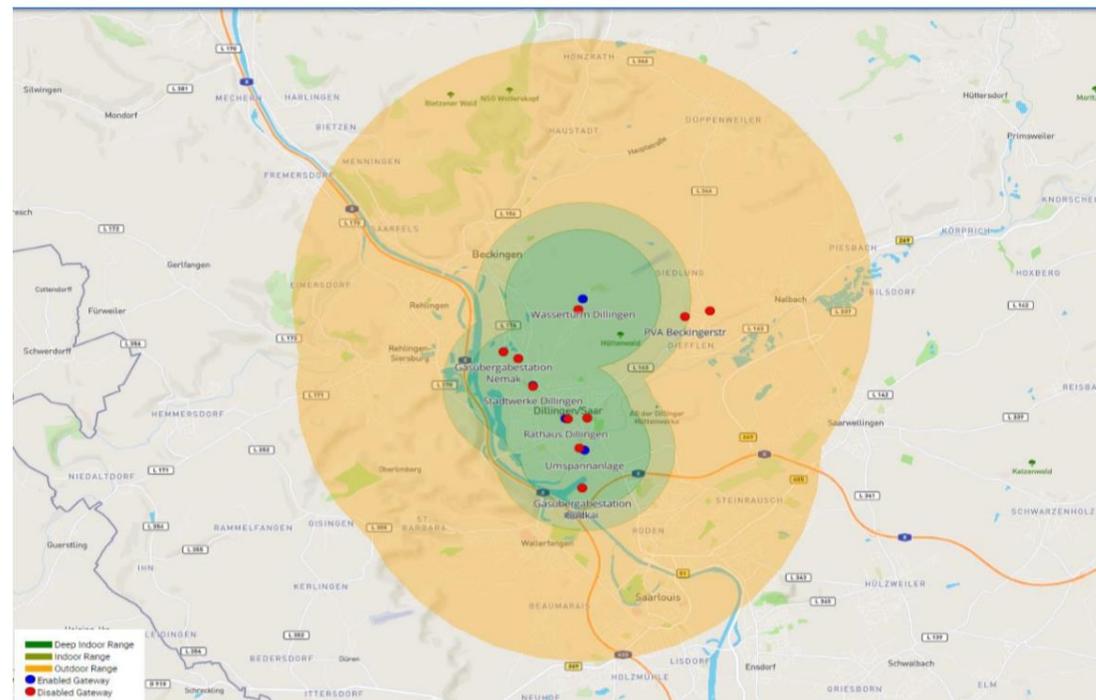
blau = Gatewaystandorte

rot = Standorte Messpunkte

Bereich gelb = mögliche Netzabdeckung Outdoor

Bereich hellgrün = mögliche Netzabdeckung Indoor

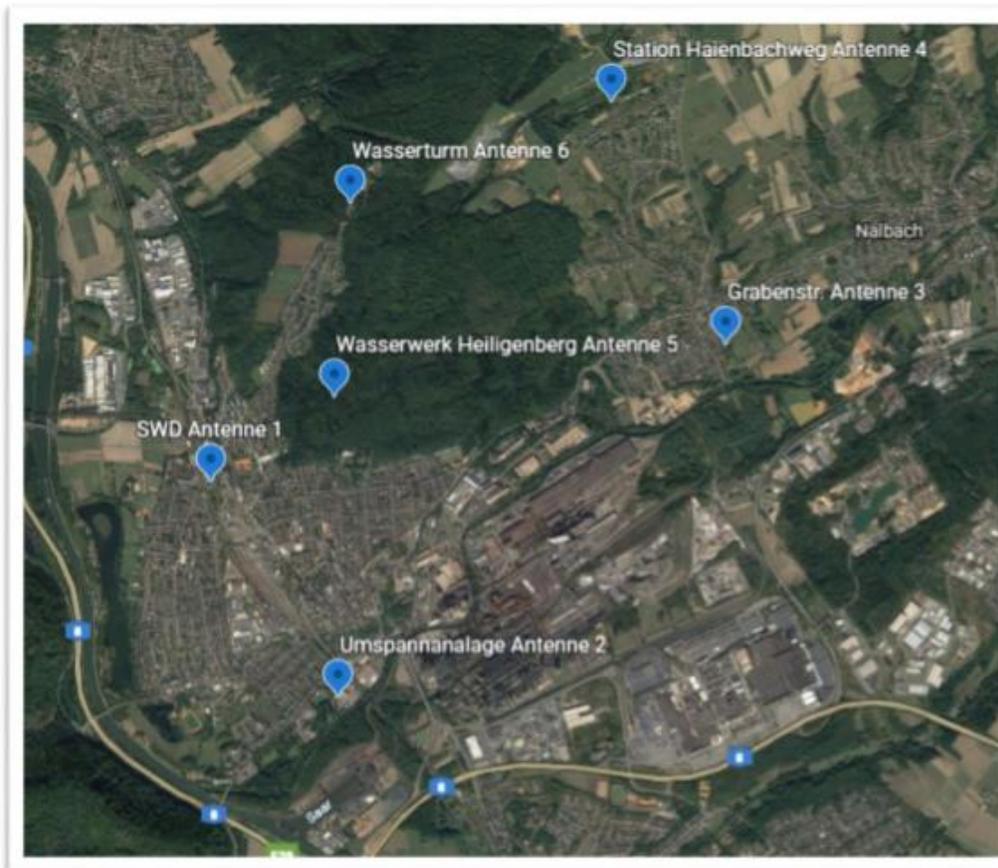
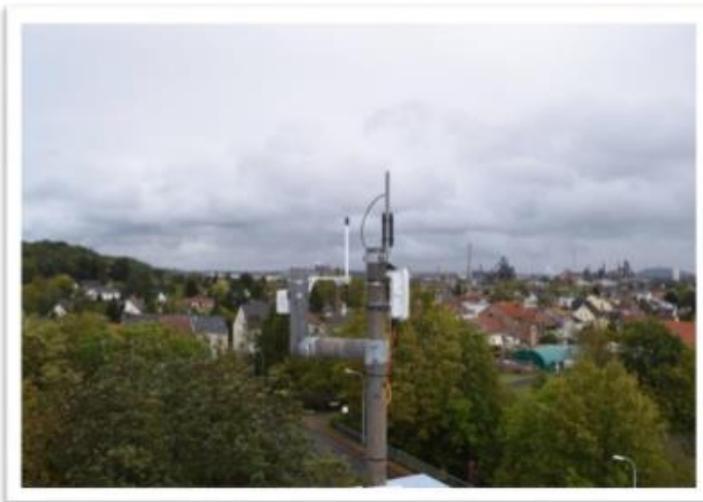
Bereich dunkelgrün = mögliche Netzabdeckung Deep Indoor



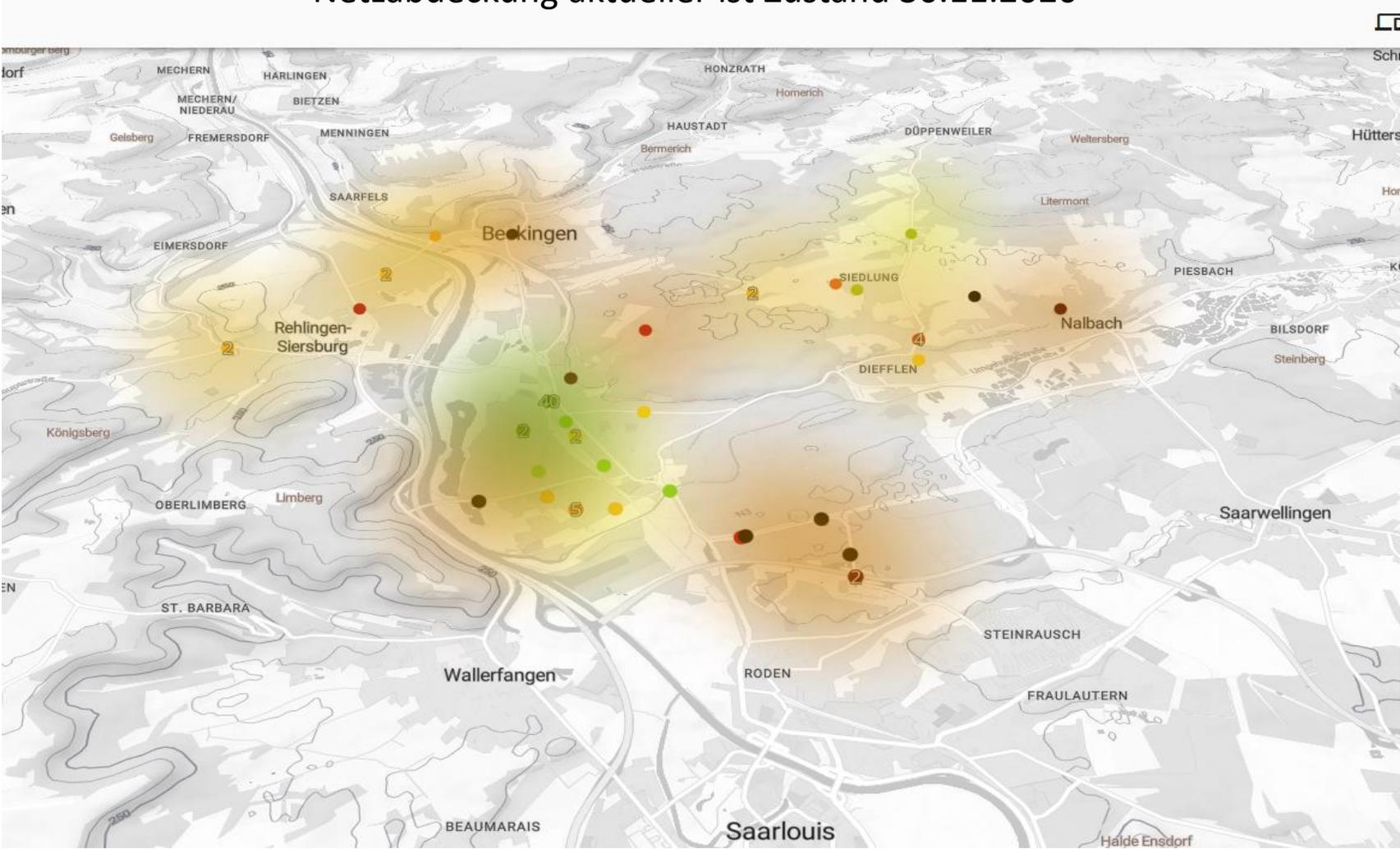
LoRaWAN Netzausbau Dillingen



Aufbau von
6 Antennenanlagen
6 Gateways im
Stadtbereich von
Dillingen und Diefflen



Netzabdeckung aktueller ist Zustand 30.11.2020



Bisher verbaute Sensoren/Technik

- ✓ 6 Gateways in Dillingen/Diefflen, 5 mit LTE und eine mit Festnetzanbindung
- ✓ Wetterstation auf dem Verwaltungsgebäude SWD
- ✓ Türkontakte im Verwaltungsgebäude (Hausmeister bekommt Statusänderung per Mail zugesendet)
- ✓ Türkontakte in 4 Gasübergabestationen
- ✓ CO2 Raumsensor im Kundencenter, Kasse und Besprechungsraum

Bisher verbaute Sensoren/Technik

- ✓ Überwachung von 3 Spitzenlastaggregaten
- ✓ Wasserzähler mit Fernauslesung
- ✓ Parksensoren E-Auto Außendienst
- ✓ Überwachung von 2 Mittelspannungsstationen durch LoRa MODBUS Adapter
- ✓ Eingezäunte PV-Anlage mit Türkontakt ausgestattet

LoRaWAN Netzausbau Dillingen

Beispiele Anwendungsfall / Sensoren

Parksensor



Rauchwarnmelder



Türkontaktsensor



Antenne

Rattenfalle

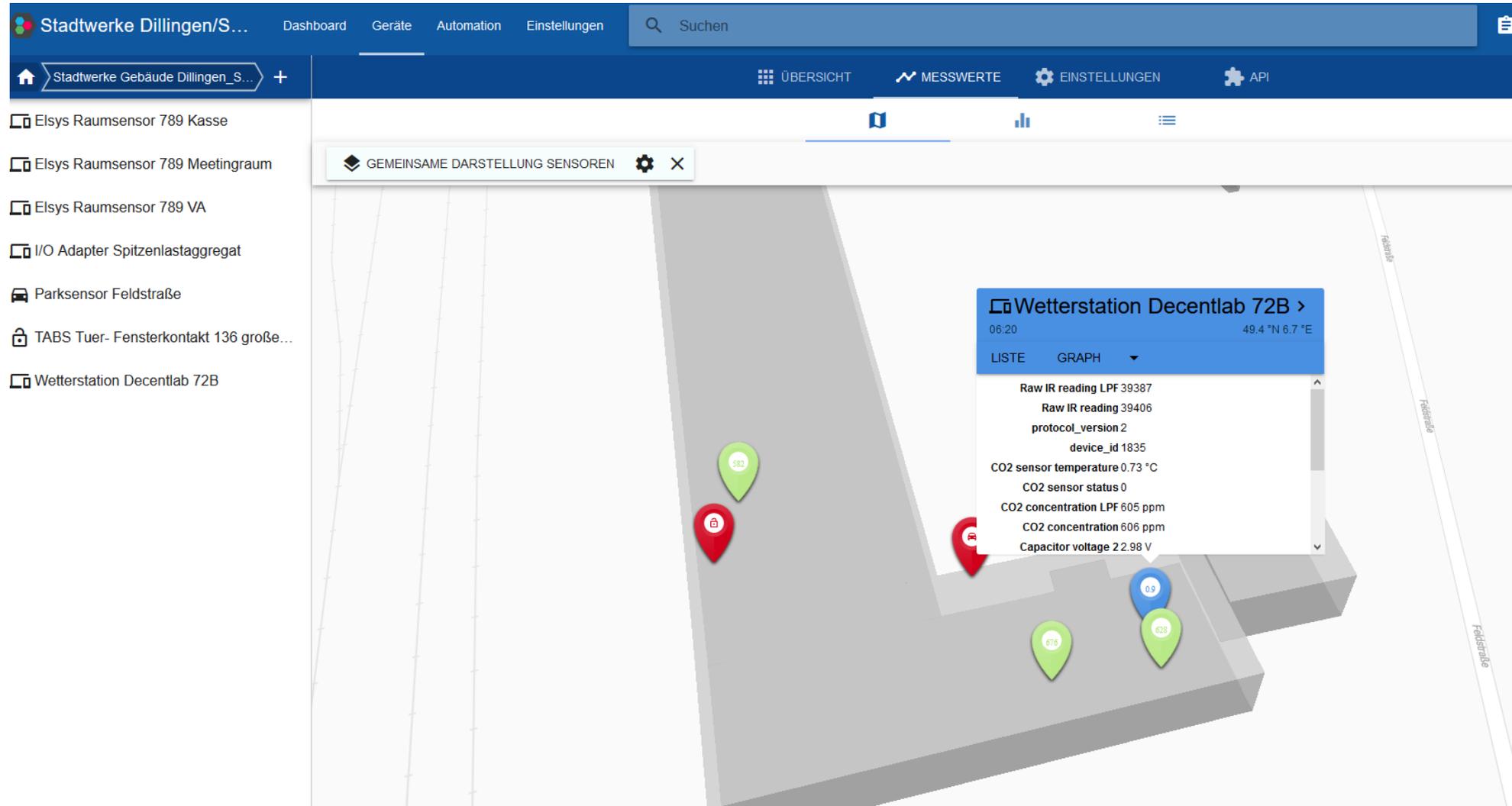


Wetterstation

Behälter



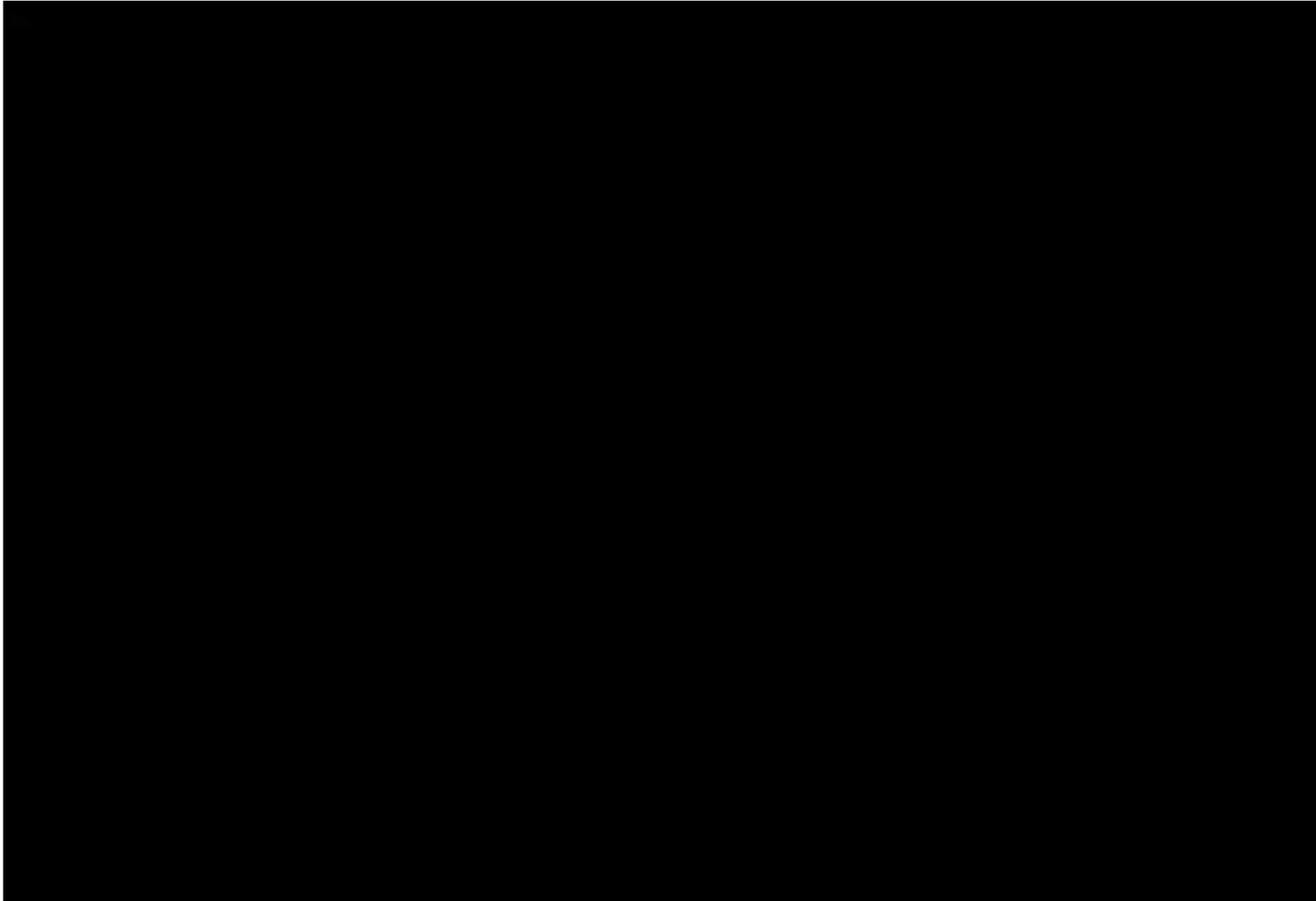
Element Portal Fa. Zenner IoT Soloution GmbH



The screenshot displays the 'Element Portal' interface for 'Stadtwerke Dillingen/S...'. The top navigation bar includes 'Dashboard', 'Geräte', 'Automation', and 'Einstellungen', along with a search bar. Below this, a secondary bar shows 'ÜBERSICHT', 'MESSWERTE', 'EINSTELLUNGEN', and 'API'. A left sidebar lists various sensors, including 'Elsys Raumsensor 789 Kasse', 'Elsys Raumsensor 789 Meetingraum', 'Elsys Raumsensor 789 VA', 'I/O Adapter Spitzenlastaggregat', 'Parksensor Feldstraße', 'TABS Tuer- Fensterkontakt 136 große...', and 'Wetterstation Decentlab 72B'. The main area features a 3D map of a building with several sensor locations marked by colored pins (green, red, blue). A popup window titled 'Wetterstation Decentlab 72B >' is open, showing the following data:

- 06:20 49.4 °N 6.7 °E
- LISTE GRAPH
- Raw IR reading LPF 39387
- Raw IR reading 39406
- protocol_version 2
- device_id 1835
- CO2 sensor temperature 0.73 °C
- CO2 sensor status 0
- CO2 concentration LPF 605 ppm
- CO2 concentration 606 ppm
- Capacitor voltage 22.98 V

Datenübertragung Sensor



Nächste Schritte, Mögliche Use Cases LoRaWAN

- Die Antennenstandorte werden aktuell noch optimiert, verschiedene Messungen werden durch die Fa. Zenner durchgeführt, ggf. Anpassung der Antennenstandorte
- Produkte werden entwickelt, wie z.B. CO2 Raumsensor inkl. Kundenzugang zur Elements-Plattform
- Weitere Verarbeitung der Daten vom Elements-Portal in das Schleupen Abrechnungssystem
- Hausüberwachung „lite“ durch Tür- und Fensterkontakte mit Meldung per Mail oder SMS
- Digitalisierung intransparenter Netzinfrastrukturen und Trafostationen. Eine Anbindung an das bestehende Leitsystem SAE möglich

Nächste Schritte, Mögliche Use Cases LoRaWAN

- Trafoüberwachung
- Bodenfeuchtigkeit messen
- Parkraumauslastung erfassen und visualisieren
- Füllstandmessung von Müll- oder Glascontainer z.B. EVS
- Energiemanagement eigene Liegenschaften der Stadt Dillingen/GBS
- Steuerung der Straßenbeleuchtung, Tonfrequenz Rundsteuertechnik wird ersetzt durch LoRaWAN Rundsteuer-Empfänger

Fragen?

