

Stadtwerkessen
Wir sind Zuhause.



LoRaWAN

Mit Sensorik in eine smarte Zukunft
-
Erfahrungsbericht des SWE-LoRaWAN-Teams

10.11.2022

- Was ist LoRaWAN?
- Einsatz von LoRaWAN bei SWE und der Stadt Essen
- Ausblick – wie geht es weiter?

Was ist LoRaWAN?

Was ist LoRaWAN?

- LoRaWAN = Long Range Wide Area Network
- Funkübertragungstechnik - „Datenfunk“
- Anwendungen mit niedrigen Datenübertragungsraten
 - Hohe Reichweite
 - Niedriger Energiebedarf
 - Kostengünstig, da Nutzung des lizenzfreien Frequenzbereichs bei 868 MHz (keine Lizenzgebühren / Mobilfunkkosten)
- „deep indoor“-fähig
- Große Vielfalt verfügbarer Sensoren

Low Power Wide Area Network



Verschiedene LPWANs

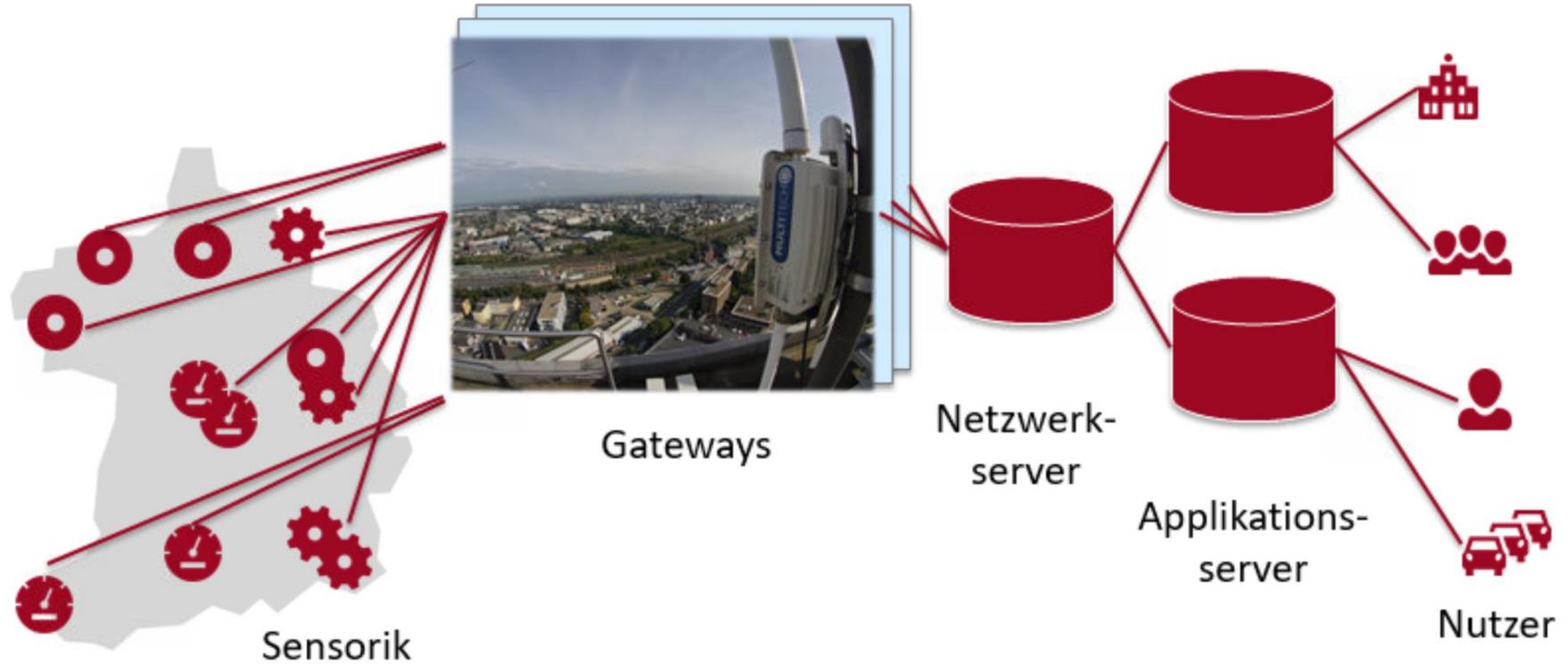


Einordnung von LoRaWAN

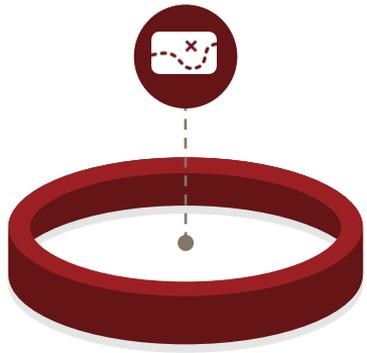


Technologieauswahl auf Basis der Use-Cases

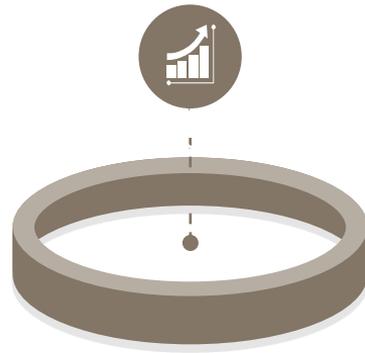
Wie sieht ein LoRaWAN Netz aus?



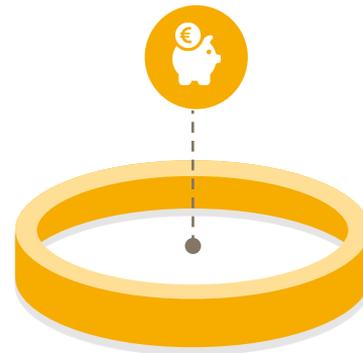
Vorteile LoRaWAN



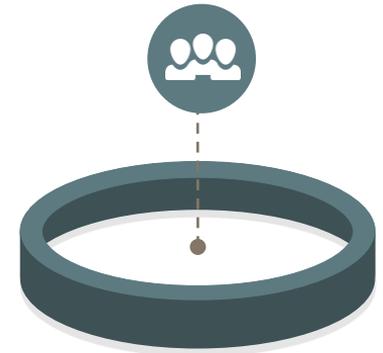
Hohe Reichweite



Hohe Batterielaufzeit



Niedrige Kosten



Multiple Einsatzmöglichkeiten



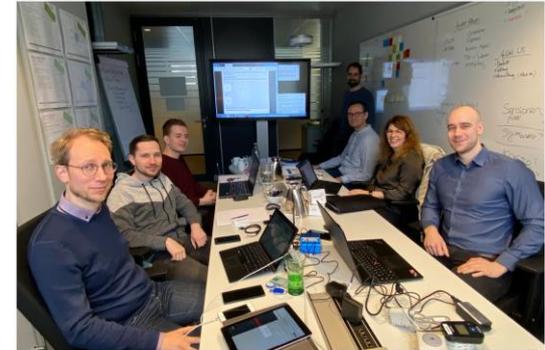
Einsatz von LoRaWAN bei SWE und der Stadt Essen

Wie alles begann...



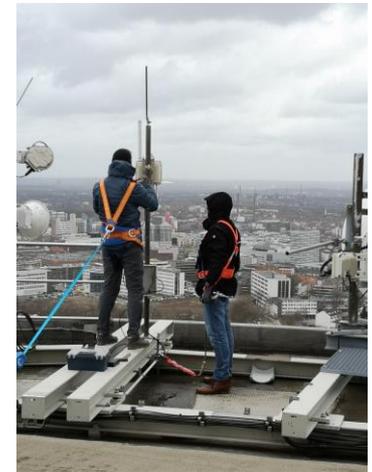
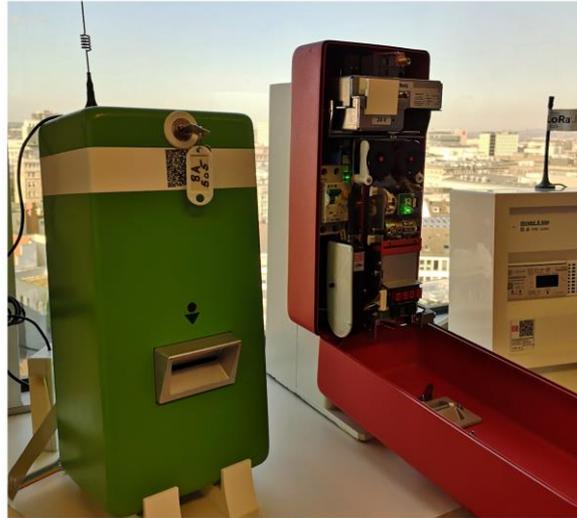
„Einfach mal machen“

Wir übernehmen ein kleines LoRaWAN-Netz, betreiben dieses Netz, bauen es weiter aus und setzen Use-cases für unser Unternehmen um.



Ein kleiner Einblick in unsere LoRaWAN-Erfahrung

- Neues Thema für uns alle
- LoRaWAN ist kein Selbstläufer
- Kosten/ Nutzen Vorteil allein reicht nicht aus
- Austausch mit anderen sehr wertvoll
- Start-up-Mentalität im Team LoRaWAN





Analyse von Wasserverlusten



adeunis_modbus_2

DEVICE EUI

ABlyQAAAIUM=

MESSWERTE

1__flow_velocity	0.46691817 m/s
1__fluid_temperature	18.850779 °C
1__sound_velocity	1496.9716 m/s
1__volumetric_flow_rate	460.54865 m ³ /h
1__volumetric_flow_rate_negative_flow_direction	789.2253 m ³
1__volumetric_flow_rate_positive_flow_direction	1491269.6 m ³



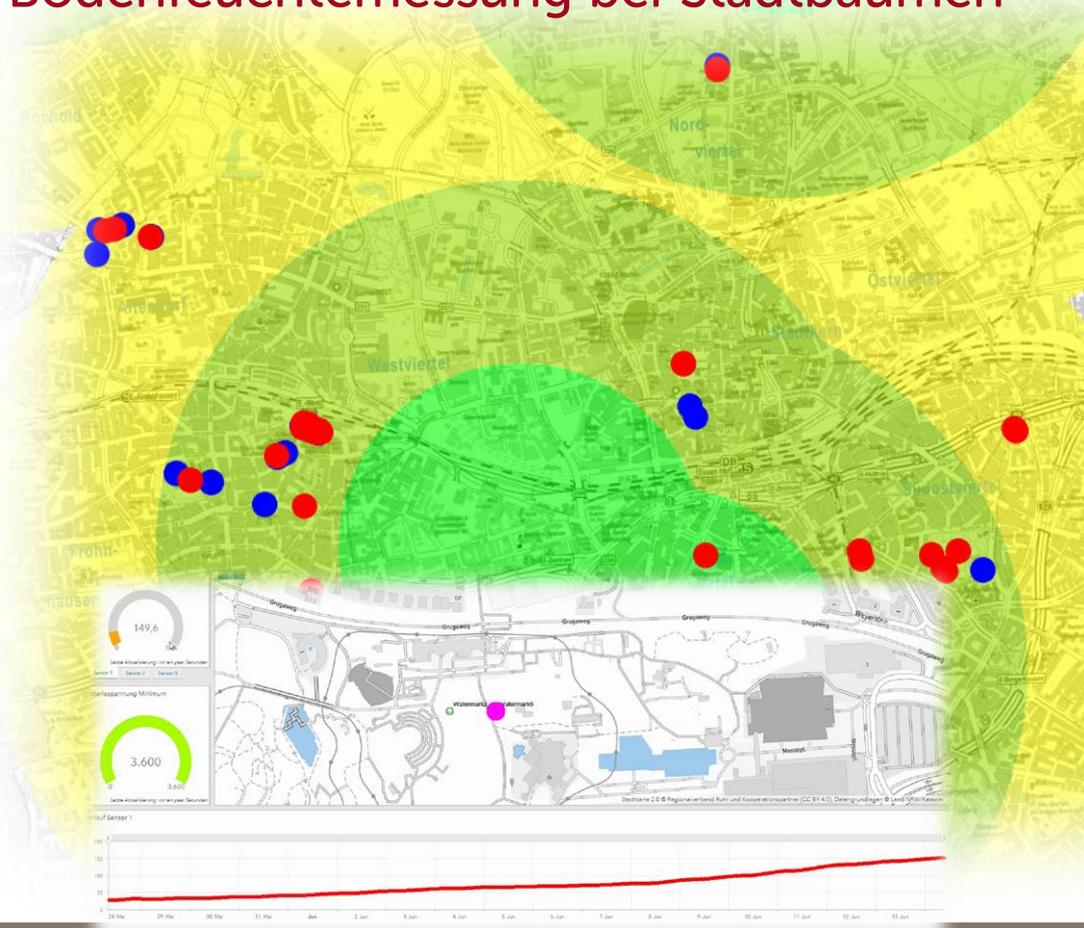
The screenshot displays the 'Digitale Zwillinge' (Digital Twins) interface. On the left is a navigation sidebar with the following items: Home, Übersicht, Digitale Zwillinge (highlighted), IoT Data Hub, LoRaWAN System, Einstellungen, Systemprotokolle, and REST APIs. The main header shows 'Stadtwerkessen Wir sind Zuhause.', 'Digitale Zwillinge', and the user 'JASMIN.HOFFMANN@STADTWERKE-ESSEN.DE' with settings, help, and share icons.

The main content area is titled 'Digitale Zwillinge' and includes a subtitle: 'Digitale Zwillinge sind digitale Abbilder von realen Dingen oder Objekten.' Below this is a search bar and a '+ HINZUFÜGEN' button. A list of digital twins is shown, including 'Stadt Essen (ID: 1564)', 'Amt f. Geoinformation, Vermessung und Kataster (ID: 184)', 'Stadtwerke Essen AG (ID: 1563)', 'TreeCop (ID: 1849)', 'WGE (ID: 1858)', 'WGE Überruhr (ID: 1859)', 'Brunnen Nord (ID: 1866)', 'Schleusenwärterhaus (ID: 1865)', 'Sielgraben-Turm (ID: 1860)', and 'SWE Abt7E GIS (ID: 1864)'. The 'Brunnen Nord' entry is selected.

The detailed view for 'Brunnen Nord' shows the address 'Langenberger Str. 306, 45277 Essen, Germany' and a map. Below the map are buttons for 'KARTE LADEN', 'DETAILS ZEIGEN', and other actions. Three data cards are displayed: 'FILL_Level_Water (m)' with a value of 4 m, 'Temperature_value (°C)' with a value of 10°C, and 'battery (V)' with a full battery icon. Each card includes a timestamp of '18.05.2021 08:51:51'.

At the bottom of the detailed view, the text reads: 'Digitale Zwillinge-ID: 1866, Zugriffsbereich-ID: 1815, Konto: WGE'.

Bodenfeuchtemessung bei Stadtbäumen



Tree Cop

Stadtwerkessen
Wir sind Zuhause.

Universität Trier
Environmental Remote Sensing & Geoinformatics

STADT
ESSEN

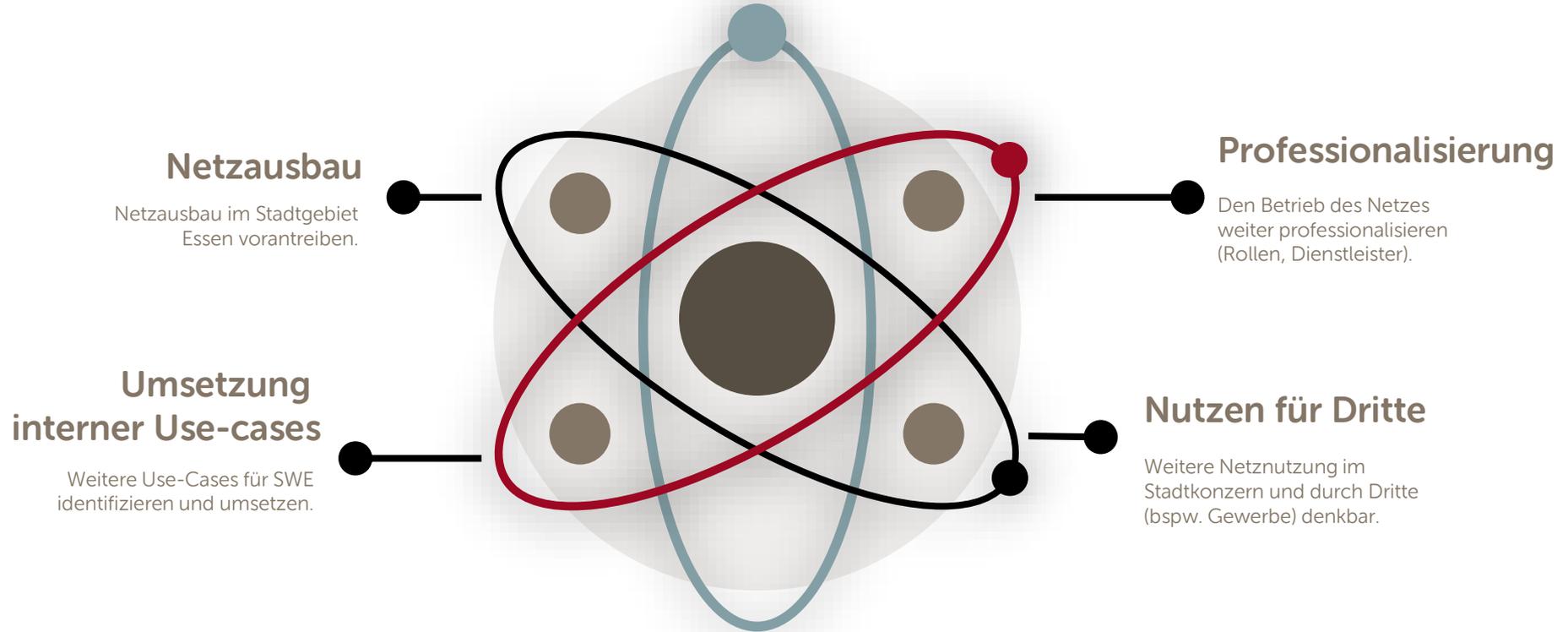
Two photographs showing the installation of a soil moisture sensor. The top photo shows a person's hands placing a sensor into a hole in the soil. The bottom photo shows the sensor installed in the ground next to a bucket.

Überwachung von Emissionen und Luftqualität

- Pilotprojekt an der Gladbecker Straße
- Zeitreihenerfassung mit Möglichkeit Schwellenwerte zu definieren (push message)
- Versuchsreihe beendet, Folgenutzung in Planung



Ausblick





Ansprechpartner für Rückfragen

Jasmin Hoffmann
Leiterin Innovationsmanagement

Hendrik Pischel
Leiter Netzinformationsservice

