

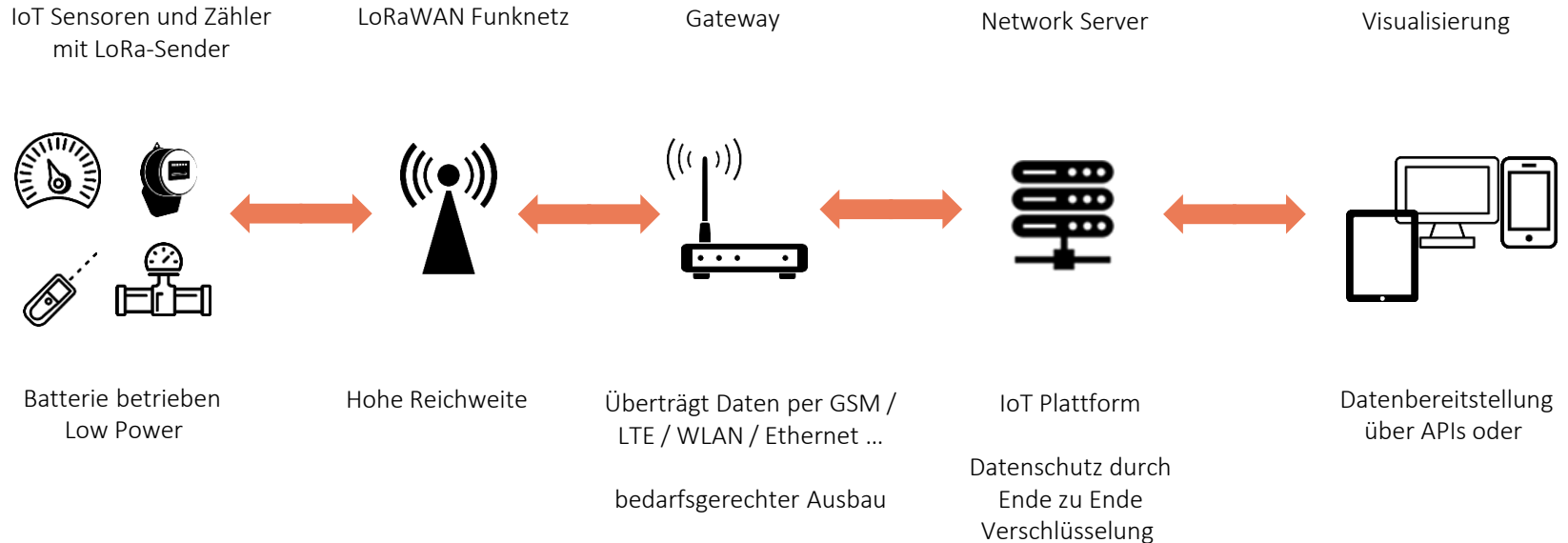


# LoRaWAN im Kontext einer Smart City

Lösungen und Produkte Ihrer lokalen Partner

# LoRa-WAN

Ende zu Ende Lösung in kommunaler Hand



# LoRa-WAN

## Gateways / Simulation Netzabdeckung



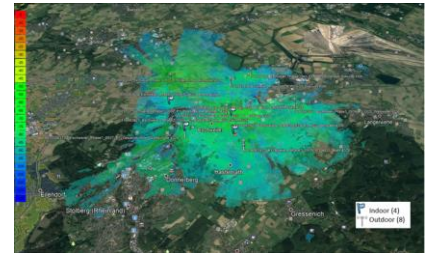
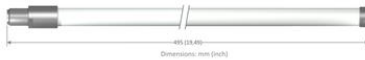
### Arbeitet innen

Innen 200mm (7,87 inches) neigbare Antenne @ 2dBi (nur EU868-Version)



### Arbeitet im Freien

Im Freien IP65 500mm (19,68 inches) Antenne @ 4,15dBi

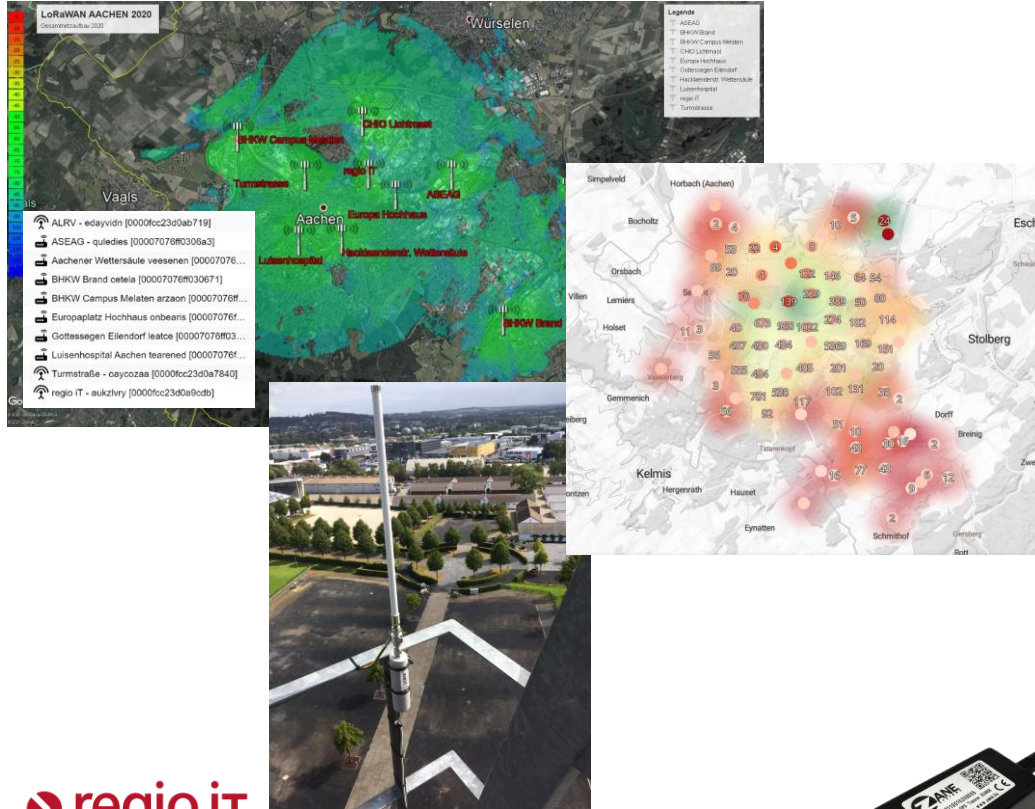


# LoRa-WAN

IoT - Devices



# LoRa-WAN in Aachen



## Messung mit Kehrfahrzeugen

- Langsame Fahrgeschwindigkeit
  - optimal für Messungen
- In vielen/allen Stadtteilen unterwegs
  - gutes Gesamtbild der Abdeckung



# Motivation & Technologie-Auswahl



- Smart City: Kommunale Infrastruktur des 21. Jahrhunderts
- Großes Synergiepotential mit bisherigen Aktivitäten
- Chance auf Herausforderungen der Energie- und Verkehrswende zu reagieren bzw. diese im Sinne der Kommune zu gestalten

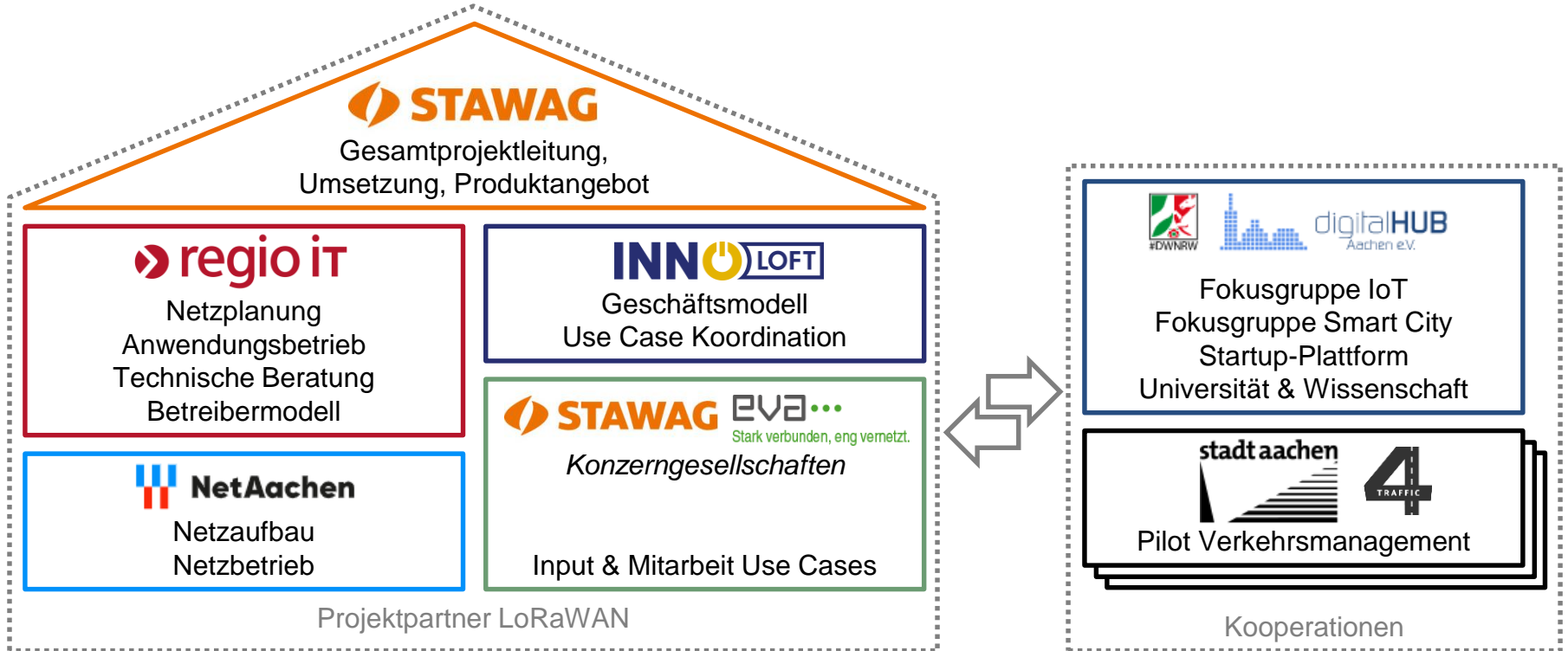
- Individueller Einsatz in EVU, Kommune und Wirtschaft
- Lizenzfrei und kosteneffizient
- Unabhängiger Betrieb in kommunaler Hand
- Kommunale Datenhoheit & Datenschutz
- Flexible Ergänzung zu Bestandslösungen



# Projektaufbau



# Projektpartner





# LoRa-WAN – unser Lösungsangebot

Komplexität

## Full-Service Lösungsangebot

- Sensorik / Hardware
- Übertragung / Netz
- Verarbeitung,  
Visualisierung,  
Alarmierung

Ausgewählte  
Anwendungen

## Kundenspezifische Anwendungen

- Umsetzungsberatung
- Übertragung / Netz
- Systemintegration
- Maßgeschneiderter  
Lösungsumfang

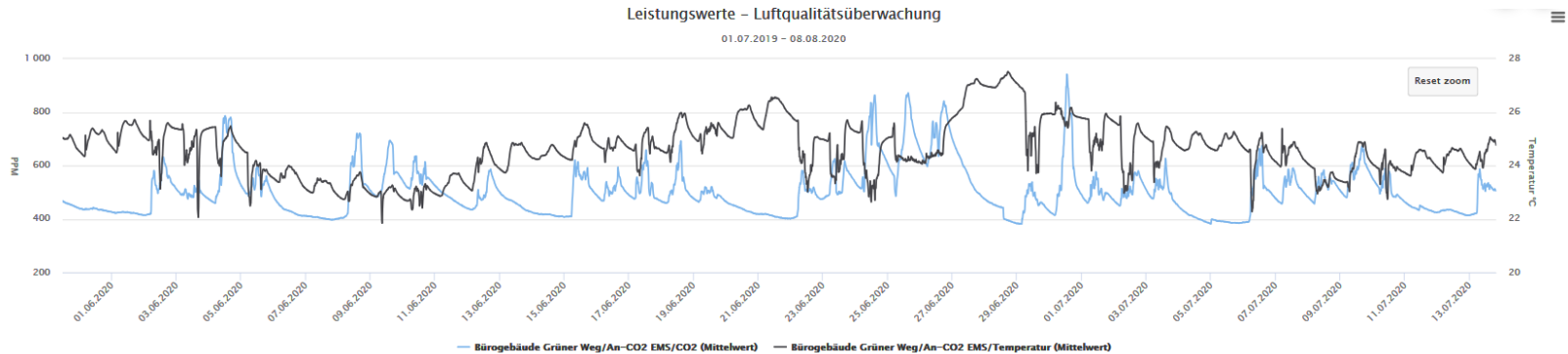
Optionen / Bausteine: Sensorbetrieb, Standorte,  
Verarbeitung, Visualisierung, Alarmierung

## Netzbetrieb

- Übertragung / Netz
- Datenbereitstellung /  
Hosting

# Rumluftqualität

zum Beispiel CO<sub>2</sub> Messung in Klassenräumen oder Büros

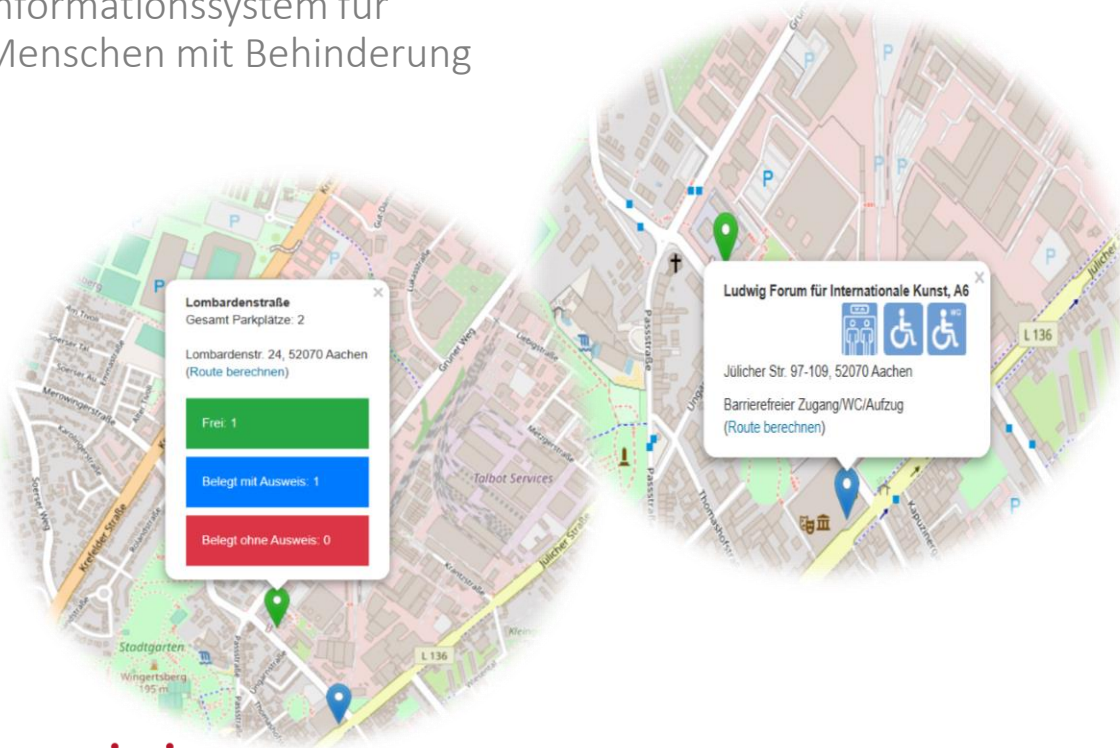


- Zuverlässige Sensoren überwachen die CO<sub>2</sub> – Konzentration.
- Das Stör- und Alarmmanagement informiert, wenn Schwellwerte überschritten werden.
- Eine Lampe signalisiert dem Lehrer bzw. der Lehrerin, wann es sinnvoll ist zu lüften.



# Smart - Parking

Parkraumbelegung und Informationssystem für Menschen mit Behinderung

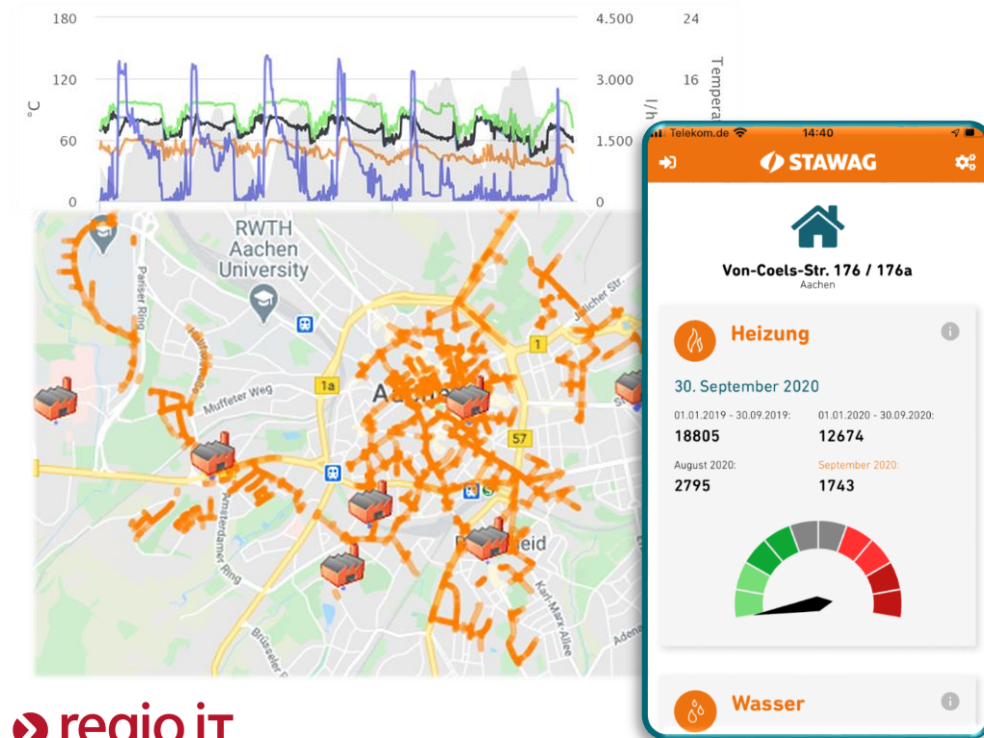


## Information für Menschen mit Behinderung

- › Zustandsanzeige von Sonderparkplätzen
- › Navigation zu Parkplätzen und Gebäuden
- › Informationssystem zur Gebäudeausstattung
- › Informationssystem für Parkraumkontrolle
- › Beitrag zum Umweltschutz durch Vermeidung von Suchfahrten

# Fernwärme-Digitalisierung

Digitalisierung aller Kundenanlagen  
im STAWAG Fernwärme-Netz



- › Übermittlung von Zählerständen
- › Visualisierung & Kunden-App
- › Übermittlung & Überwachung von Betriebsparametern
- › Direktzugriff im Service- / Störungs-Fall
- › Möglichkeit der Remote-Entstörung
- › Erhöhung der Effizienz & Betriebsicherheit

# Usecase - Beispiel: Verkehrsmanagement

**Ancheiner Nachrichten** | LOKALES REGION SPORT PANORAMA POLITIK WIRTSCHAFT KULTUR LEBEN | MENÜ Q e

Mobilitätswoche

## Ein fast verkehrsfreier Theaterplatz

14. SEPTEMBER 2020 UM 06:00 UHR | Lesedauer: Eine Minute

**Ancheiner Nachrichten** | LOKALES REGION SPORT PANORAMA POLITIK WIRTSCHAFT KULTUR LEBEN | MENÜ Q e

Programm in der Innenstadt

## Viele Aktionen zur Europäischen Mobilitätswoche

16. SEPTEMBER 2020 UM 17:04 UHR | Lesedauer: 3 Minuten



Umgestaltung Theaterplatz: Für die Teilnahme an der Mobilitätswoche ist die Theaterumfahrung bis zum 24. September für den Verkehr gesperrt. Es gibt hier ein großes Informationsprogramm. Foto: Harald Kromer

## Theaterplatz #autofrei

### Theaterplatz #autofrei

Als ein Herzstück des politisch gewünschten "Reallabors Theaterplatz" wird vom 14.09. - 24.09.2020 das Szenario getestet, "Kein Autoverkehr am Theaterplatz"



[http://www.aachen.de/DE/stadt\\_buerger/verkehr\\_strasse/clevermobil/mobilitaetswochen/mobilitaetswoche\\_2020/14\\_autofrei.html](http://www.aachen.de/DE/stadt_buerger/verkehr_strasse/clevermobil/mobilitaetswochen/mobilitaetswoche_2020/14_autofrei.html)

[https://www.aachener-nachrichten.de/lokales/aachen/viele-aktionen-zur-europaeischen-mobilitaetswoche\\_aid-53397327](https://www.aachener-nachrichten.de/lokales/aachen/viele-aktionen-zur-europaeischen-mobilitaetswoche_aid-53397327)

**ener.gate messenger** | POLITIK UNTERNEHMEN STROM GAS & WÄRME NEUE M...

DIGITALISIERUNG

## STAWAG UNTERSUCHT 20-LORAWAN-ANWENDUNGEN

NEUE MÄRKTE | 21.09.2020 - 14:40 | MERKEN DRUCKEN

VON NARILA LALLEE



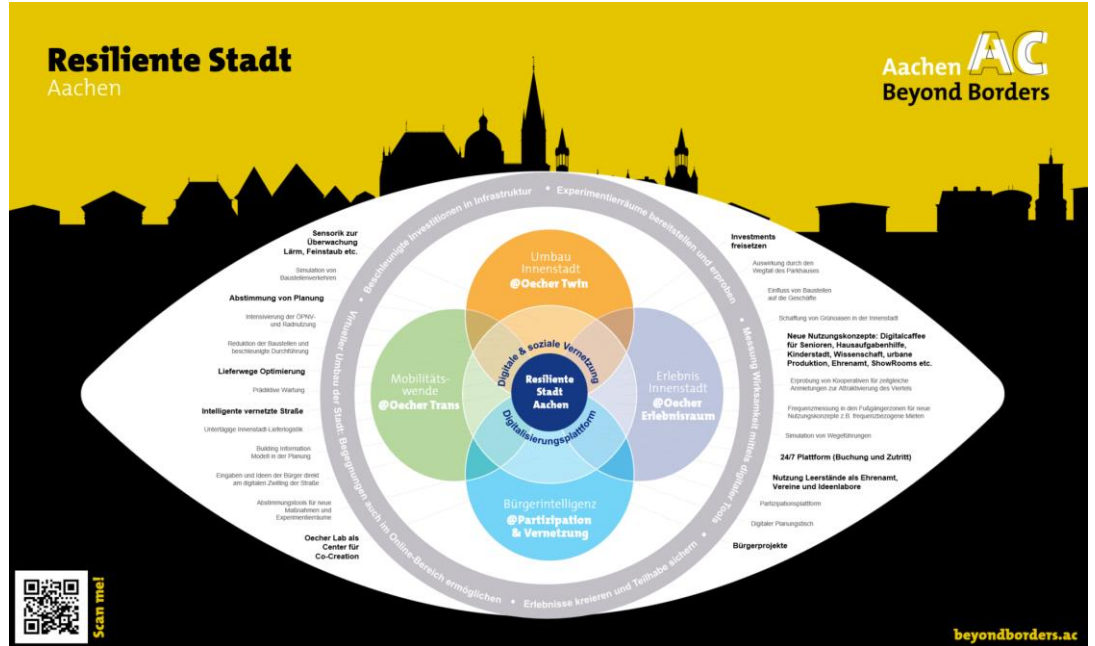
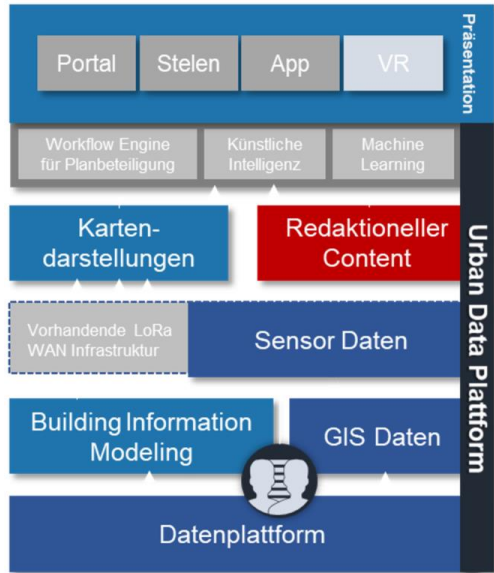
Stawag-Vorstand Wilfried Ullrich (l.) und Frauke Burgdorff (r.) von der Stadt Aachen zeigen die Sensoren für die Verkehrsmessung am Theaterplatz. (Foto: Stawag/Steindl)

# Smart City Toolbox

<b>SCHÜLER FAHRT-KOSTEN</b> Organisation von Schülerverkehren	<b>SMART PARKING</b> Überwachung von Parkplätzen und Sonderstellflächen	<b>E2WATCH</b> Energiemonitoring und Visualisierung	<b>LISY</b> Ladestations-informations-system	<b>KITA Messenger</b> Kommunikation zwischen Kindertageseinrichtungen und Eltern	<b>WÄRMENETZ BROKER</b> Verbrauchs-visualisierung nach EED 2020	<b>INTERFACE ANWENDUNG</b>
<b>IOT PLATTFORM</b> Device-Onboarding & -Management	<b>DATA BROKER</b> Multipler Datenaustausch in einheitlichem Format	<b>URBAN DATA SPACE</b> Big Data Lösung zur Speicherung von Daten	<b>BIG DATA ANAYTICS</b> Business Intelligence & Realtime processing	<b>KÜNSTLICHE INTELLIGENZ</b> Komplexe Datenanalyse & Training von Modellen	<b>ROBOTIC PROCESS AUTOMATION</b> LowCode Automation von Prozessen	<b>ENGINE VERARBEITUNG</b>
<b>LORA-WAN</b> Hohe Reichweite & gute Durchdringung	<b>NARROW BAND IOT</b> Energiesparsam	<b>5G &amp; LTE</b> Mobil & schnell	<b>SMART METER GATEWAY</b> Sehr sicher	<b>BUS-SYSTEME</b> KNX, Modbus, BACnet, Mbus ...	<b>INTERNET TECHNOLOGIEN</b> HTTP, MQTT, OPC-UA, OHCP ...	<b>CONNECT ÜBERTRAGUNG</b>
<b>IOT DEVICES</b> Wetter-, Luftqualitäts- und Verkehrsensoren	<b>VERBRAUCHS-ZÄHLER</b> Strom, Gas, Wasser, Wärme ...	<b>SMART METER</b> mMe, IMSys	<b>EHKW</b> Elektronische Heizkosten-verteiler	<b>AKTOREN</b> IOT Devices, die gesteuert Schaltungen im Feld vornehmen.	<b>LADESÄULEN</b> Übertragung von Belegungs- und Ladezustandsinformationen	<b>SOURCE DATENQUELLE</b>

# Urban Data – Plattform

LoRaWAN als wichtiger Baustein zur Datenübertragung



# Gestalten Sie mit uns...



...Ihren  
Digitalen  
Aufbruch!

Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!