
Online-Veranstaltung kommunale IoT-Datenplattformen DATENPLATTFORM STADT ULM

Dr. Ralph Guderlei
20.05.2021

Vorgeschichte

- **2016:** Initiative ulm.digital
Initiative von Unternehmen und der Stadt
Ulm zur Förderung der Digitalisierung in
Ulm
- **2016:** Aufbau eines stadtweiten LoRaWAN-
IoT-Netzwerks
- **2018:** Gründung der Citysens GmbH durch
Mitglieder der Initiative ulm.digital



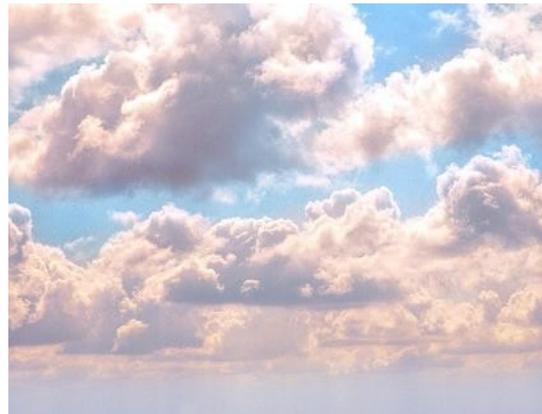
Nutzen für Bürger durch Daten schaffen

Besucherstrom-Messung



Ermöglicht z.B. Corona-konforme Veranstaltungen

CO2-Konzentration



Belegungszustand von Räumen

Belegung Häckselplätze



Information für Bürger und Betreiber ob Sammelstelle nutzbar ist

Lorapark



Demonstrationsfläche für die Möglichkeiten von IoT in der Stadt

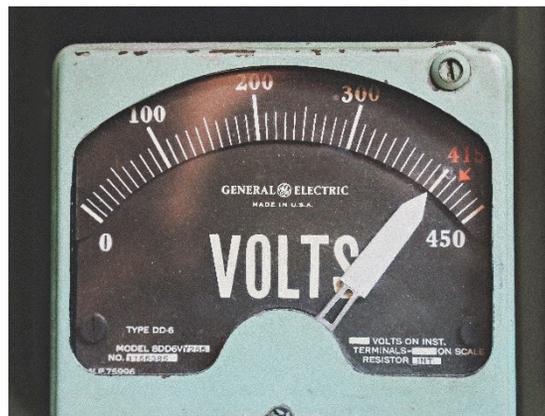
Weitere IoT - Use Cases

Parkraummanagement



Erfassung von On-Street-Parkplätzen

Energiemanagement



Erfassung von Verbräuchen und deren Prognose

E-Mobility



Zustände von Ladesäulen, Daten für Bedarfsplanung

Umweltmonitoring



Grundwasserpegel, Hochwasser

Grundprinzipien der Plattform

- Enabler für Projekte / Use Cases
- Offenheit
- Lokalität



Enabler für Projekte

Grundprinzipien der Plattform

- Synergien nutzen
- Basisfunktionalität für Projekte
 - Datenaufnahme
 - Datenkatalog
 - Suche nach Daten
 - Datenbereitstellung
- Vorhandene Daten nutzbar machen
 - Daten eines Projekts können auch in anderen Projekten genutzt werden



Offenheit

Grundprinzipien der Plattform

- **Open Data: Jeder kann sich beteiligen**
 - Jeder kann Daten anderen zur Verfügung stellen
 - Daten sind für jeden nutzbar
- **Open Source**
 - Kernkomponenten sind Open Source
 - Entwicklungen werden (teilweise) wieder als Open Source zur Verfügung gestellt



Lokalität

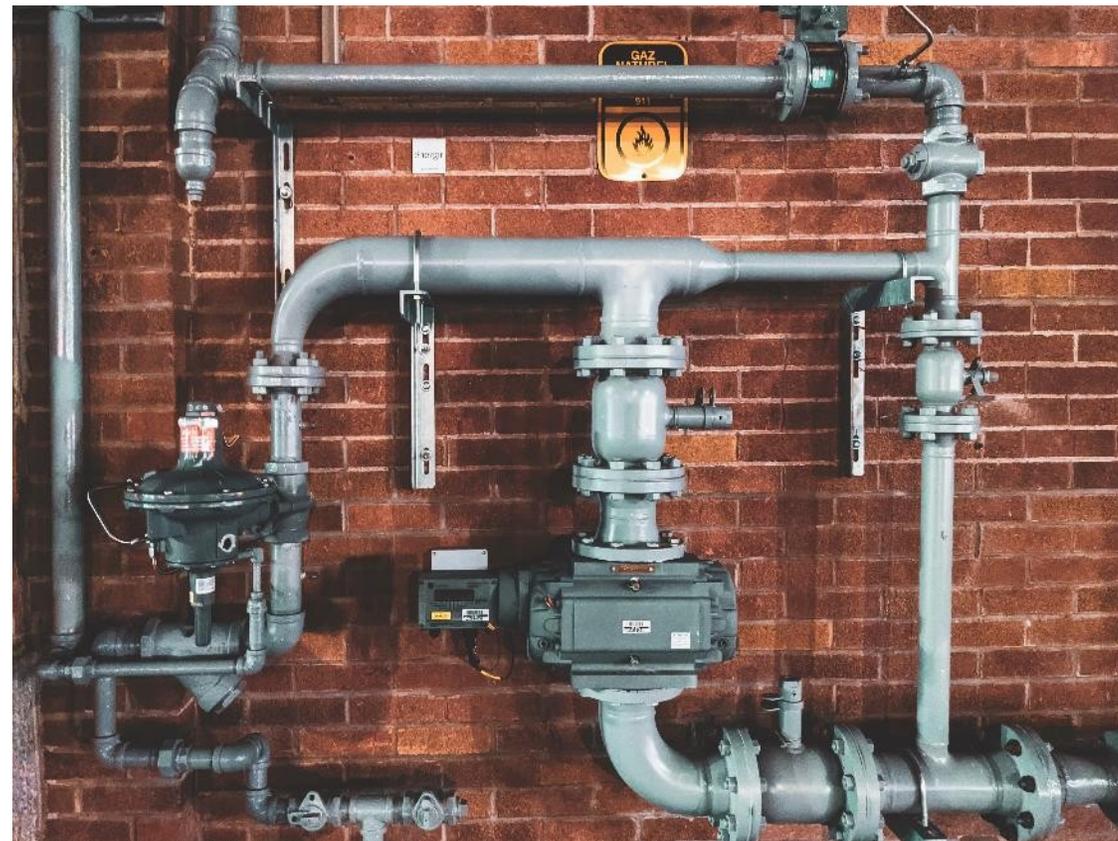
Grundprinzipien der Plattform

- Betrieb lokal, nicht in der Cloud
 - Betrieb durch Stadtwerke Ulm in deren Rechenzentrum
- Datenhoheit liegt bei der Stadt Ulm
- Alle Beteiligten sind vor Ort, damit ist ein guter Austausch einfach möglich



Plattform-Funktionalität

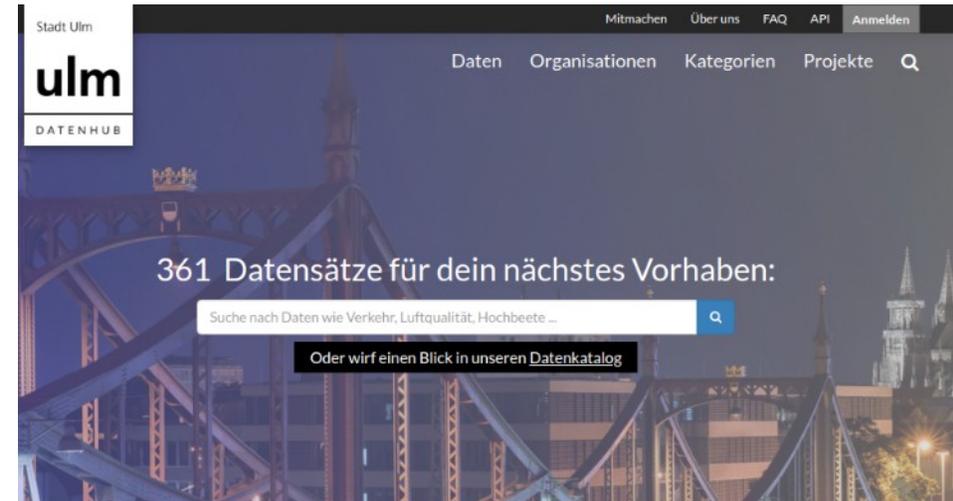
- **Datenaufnahme**
 - REST-API
 - The Things Network (LoRaWAN)
 - Manueller Upload
 - Periodischer Abruf von Services
- **Datenkatalog**
 - Metadaten nach DCAT.AP
 - Suche nach Kategorien und Stichworten
 - Vorschau auf Daten (tabellarisch und graphisch)
- **Datenbereitstellung**
 - REST-API
 - Websockets und Webhooks für Echtzeit-Daten



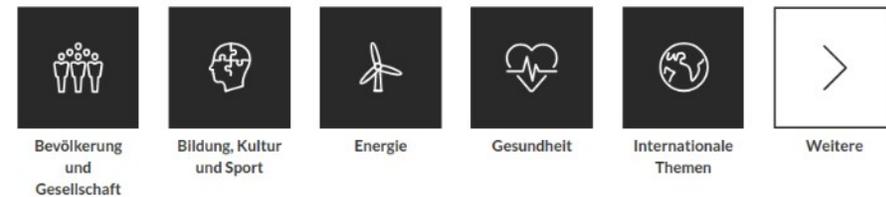
Portal

Kernkomponenten

- Portal
 - Suche als Einstieg
 - Informationen zur Projekten und anderen Datenquellen
 - Registrierungsanfrage für neue Nutzer



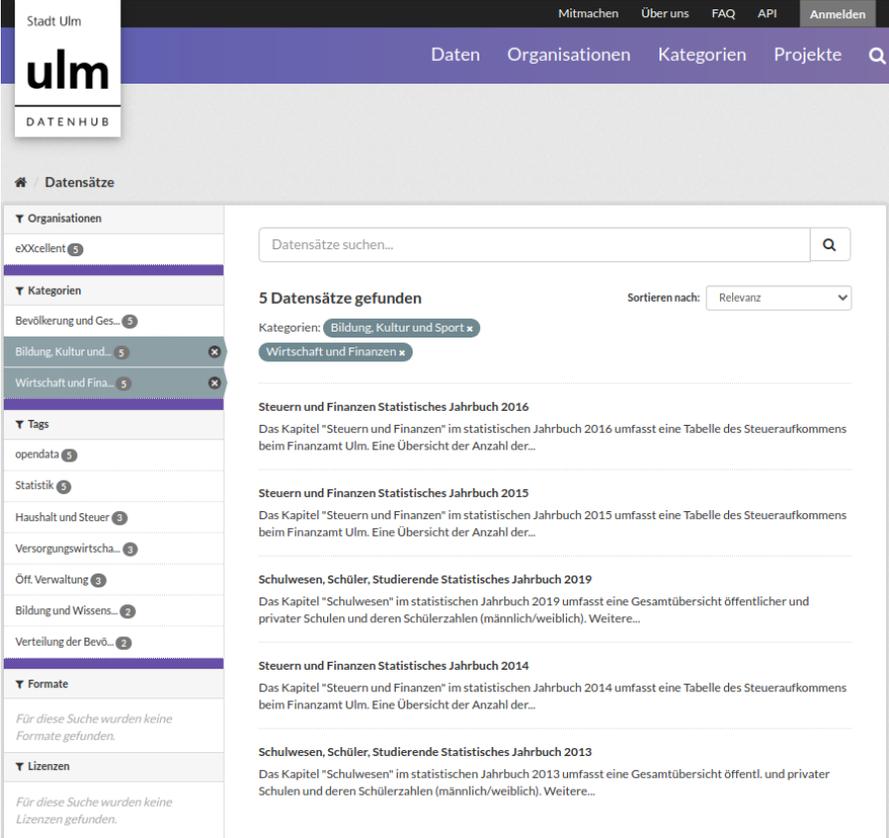
Kategorien



CKAN

Kernkomponenten

- CKAN als Datenkatalog
 - Verwaltung der Daten und Metadaten
 - Suche
 - Vorschau auf Daten
 - Kommentare und Ratings
 - Vergabe von Berechtigungen auf Daten
 - Anbindung anderer Datenkataloge



The screenshot shows the CKAN interface for Stadt Ulm. The header includes the city logo and navigation links: Mitmachen, Über uns, FAQ, API, Anmelden. The main navigation bar contains: Daten, Organisationen, Kategorien, Projekte. The page title is 'Datensätze'. A search bar contains 'Datensätze suchen...'. Below the search bar, it shows '5 Datensätze gefunden' and 'Sortieren nach: Relevanz'. The left sidebar lists various categories and tags, including 'eXcellent', 'Bevölkerung und Ges.', 'Bildung, Kultur und...', 'Wirtschaft und Fina...', 'Tags', 'opendata', 'Statistik', 'Haushalt und Steuer', 'Versorgungswirtscha...', 'Öff. Verwaltung', 'Bildung und Wissens...', 'Verteilung der Bev...', 'Formate', and 'Lizenzen'. The main content area displays search results for 'Steuern und Finanzen Statistisches Jahrbuch 2016', 'Steuern und Finanzen Statistisches Jahrbuch 2015', 'Schulwesen, Schüler, Studierende Statistisches Jahrbuch 2019', 'Steuern und Finanzen Statistisches Jahrbuch 2014', and 'Schulwesen, Schüler, Studierende Statistisches Jahrbuch 2013'. Each result includes a brief description of the data set.

Keycloak

Kernkomponenten

- Zentrale Benutzerverwaltung
- Abbildung von DSGVO-Prozessen
 - Zustimmung zu Nutzungsbedingungen
 - Datenauskunft und -Löschung
- Möglichkeit für Single Sign On



Apache Kafka /Apache Cassandra

Kernkomponenten

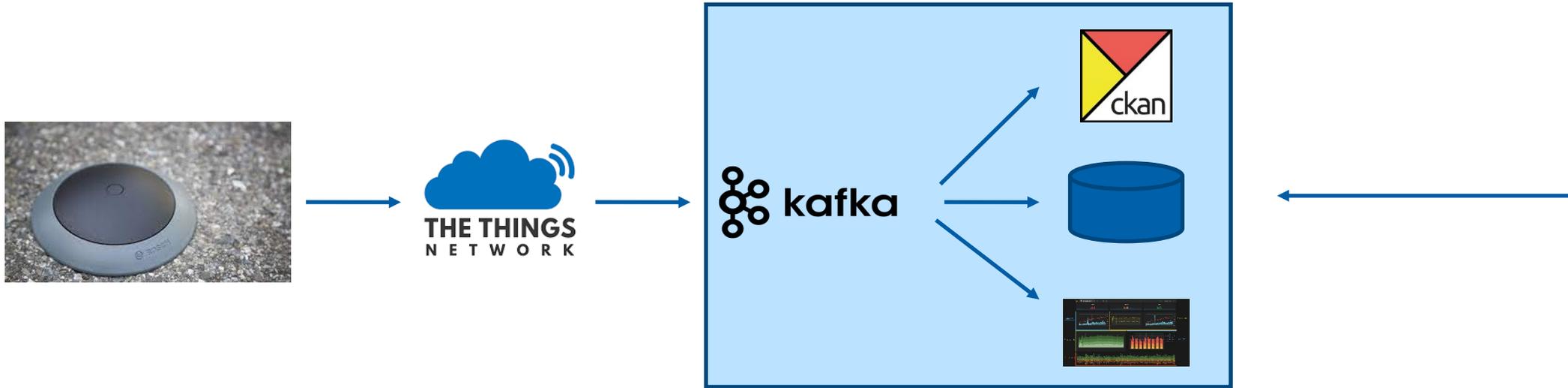
- **Apache Kafka: Datenpipeline**
 - Koordiniert Datenflüsse zwischen Aufnahme und Bereitstellung
 - Echtzeitverarbeitung von (Sensor-)daten
 - Versorgung mit Echtzeitdaten über Websockets und Webhooks

- **Apache Cassandra: Datenhaltung**
 - Ausgelegt für hohe Datenraten
 - Horizontale Skalierung für große Datenvolumen



Beispiel

Kernkomponenten



 **PARKHAUS AM RATHAUS**

PARKPLÄTZE: 558
STANDARD – FREI: 33
FAMILIE – FREI: 10
HANDICAP – FREI: 1
LADESÄULE – FREI: 4

Öffnungszeiten:

Täglich durchgehend geöffnet: 24 Stunden

Adresse: Neue Str., 89073 Ulm

Zusatzinfos: Parkentgelt & Parkhausausstattung

Weitere Beteiligte

- Fraunhofer IESE
 - Unterstützung bei der Anforderungsdefinition
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
 - Beteiligung am Projekt SmIoT
Secure Municipal Internet of Things
Infrastructures

