



SMART CITIES UND EHEALTH

Automatisierte CO₂ - Messung als Covid-19 - und PandemiePrävention - mit wob.SMART in Wolfsburg

With the contribution of

WOBCOM



FIWARE - OPEN APIs FOR OPEN MINDS

Juli 1, 2021 @ FIWARE Foundation, e.V. - www.fiware.org

Herausforderung & Context

Gerade während der Covid-19-Pandemie, aber auch in pandemiefreien Zeiten, ist es wichtig, auf die richtige Lüftung zu achten, um vorgeschriebene CO₂-Werte nicht zu überschreiten und die Ausbreitung von Viren und Bakterien zu reduzieren. Insbesondere in sensiblen Bereichen wie Schulen und Kindertagesstätten erscheint dies besonders wichtig – und gleichzeitig herausfordernd. Denn wie lüftet man richtig und bedarfsgerecht?

Mit dem WOB.smart-Dienst der [WOB.COM](#) wird das richtige Lüften durch die automatische Messung von CO₂-Werten über Sensoren im Alltag erleichtert. **Katholische Kindertagesstätten in Wolfsburg (Niedersachsen, Deutschland)¹, zum Beispiel, haben sich daher bereits für [WOB.smart](#) entschieden.**

Die Lösung

Für die Luftmessungen sind Sensoren, als Hardware, nötig, die es ermöglichen, Daten und Werte aus der Luft – wie CO₂, Feuchtigkeit oder Temperatur – zu messen. Diese Hardware funktioniert auf Basis einer Verknüpfung mit einem verschlüsselten, separaten LoRaWAN-Funknetz bzw. der offenen, digitalen Plattform der WOB.COM.

Der Anwendungsfall der CO₂-Messungen baut auf dem ODP-Ökosystem von WOB.COM auf. WOB.COM hat sich mit der ODP ein Ökosystem nach Maß gebaut, um für die **Smart City Wolfsburg so viele und so individuelle Anwendungsfälle wie möglich abbilden zu können. Das Herz dieser ODP ist die Technologie von FIWARE, die damit maßgeblich die Anwendungen ermöglicht und unterstützt.**

¹ Wolfsburg is the fifth largest city in the German state of Lower Saxony, located on the Aller River. It lies about 75 km (47 mi) east of Hanover and 230 km (143 mi) west of Berlin. As of "Germany's Motown is the country's richest city" (29 July 2013), Wolfsburg ranked as the richest city in Germany in 2013 due to its thriving auto industry. Wolfsburg is above all famous as the location of Volkswagen AG's headquarters and the world's biggest car plant.

So sind die Voraussetzungen geschaffen, bestimmte Daten, je nach individuellem Anwendungsfall, in Echtzeit zu messen, datenschutzkonform zu sammeln und letztlich zu analysieren. Dies gelingt durch eigens angelegte Dashboards, die ebenfalls, je nach Anwendungsfall und Kundenwunsch, individuell programmiert werden. Die Dashboards zeigen die entsprechenden Daten auf unterschiedlichen technischen Devices, wie Tablets, Smartphones oder herkömmlichen Browsern, an.

Zusätzlich können die Daten über die offene digitale Plattform und das Dashboard an andere verknüpfte Devices weitergeleitet werden. So kann beispielsweise ein LED-Cube mit einem Messsensor und der WOBCOM-Plattform kommunizieren und dann in Echtzeit bestimmte Werte durchgehend in den Räumlichkeiten, in denen der Sensor Daten misst, anzeigen.

Dieses System machen sich zum Beispiel die katholischen Kindertagesstätten in Wolfsburg zum Vorteil, um ohne vermeidbare Verzögerung in Covid-19-Zeiten, aber auch außerhalb von Pandemiezeiten so gut wie möglich und so einfach wie möglich das wichtige und richtige Lüften zu gewährleisten.

Installierte Messgeräte in den Kindertagesstätten messen CO₂-Werte in den Spiel- und Aufenthaltsräumen. Diese kommunizieren außerdem mit einem LED-Cube über die WOBCOM-Plattform miteinander. Ein LED-Cube ist ein Gerät, das mit Hilfe von Lichtanzeigen Veränderungen bei den Messungen visuell darstellt und somit hilft, sofort entsprechende Maßnahmen einzuleiten. Die Daten werden an den über LoRaWAN verknüpfen LED-Cube versandt, der – in diesem Fall – die CO₂-Werte in den Räumlichkeiten durchgehend anzeigt. Dabei funktioniert der Cube wie eine Ampel: Leuchtet der Cube grün, ist der CO₂-Wert in Ordnung, leuchtet er dagegen gelb, sollte bald gelüftet werden. Leuchtet er aber rot, ist der angemessene CO₂-Wert deutlich überschritten und es sollte unverzüglich gelüftet werden.

Über ein Dashboard können neben dem CO₂-Gehalt auch weitere Werte wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit oder Bewegung über bestimmte Zeiträume dargestellt werden. Der Vorteil dabei: Auch Heizkosten, zum Beispiel, lassen sich langfristig reduzieren.



Figure 1 - WOB.smart Sensorik, Dashboard und LED-Cube – komplette Ausstattung für vollautomatisierte Luftmessung

Alle Daten werden selbstverständlich datenrechtskonform behandelt.

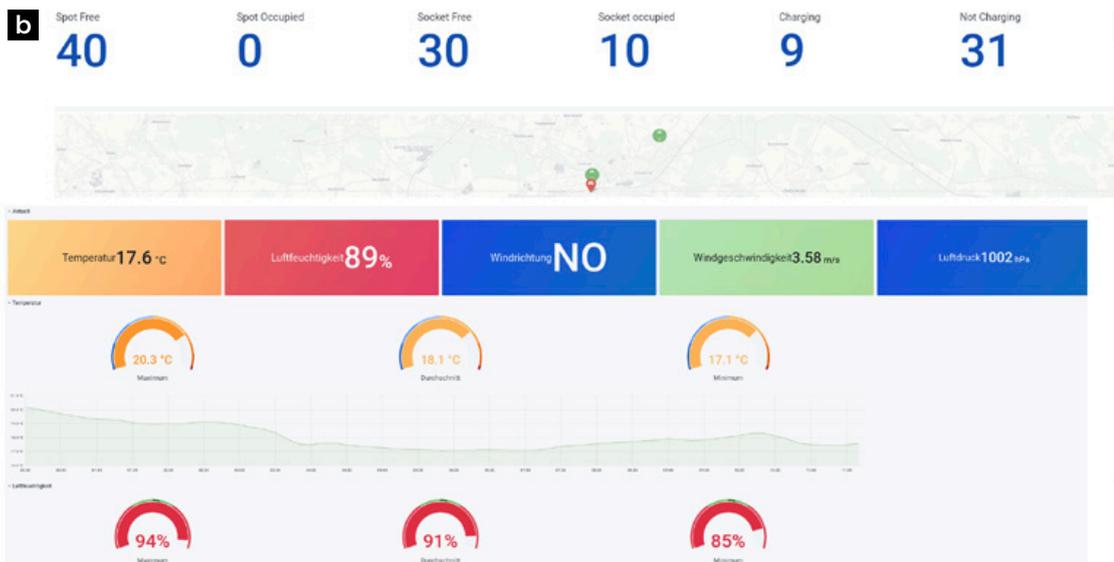
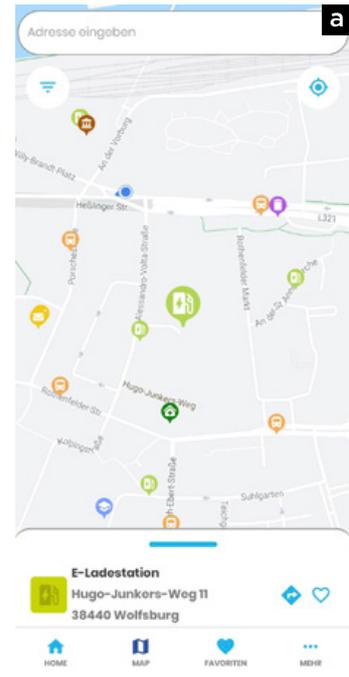
WOB.smart ist ein modulares System, dessen Komponenten (Sensoren, Funknetz und verknüpfte Devices) abgestimmt aufeinander aufbauen und den FIWARE Context Broker als zentrales Realisierungselement nutzen.

Der FIWARE Context Broker ist Context Broker Generic Enabler ist die zentrale und obligatorische Komponente jeder “Powered by FIWARE”-Plattform oder -Lösung. Sie ermöglicht es, Kontextinformationen hochgradig dezentral und in großem Maßstab zu verwalten.

WOB.smart ist flexibel, nach individuellem Kundenbedarf installierbar und kann damit unterschiedlichsten Unternehmen und Organisationen in verschiedensten Branchen Mehrwerte in der Optimierung ihrer Prozesse verschaffen.

So Funktioniert's

Die Lösung basiert auf dem Wobcom Smart City Öko-System (ODP Wolfsburg.digital), einer skalierbaren und modularen OpenData-Plattform, die Open Source-basiert ist. **Der FIWARE Context Broker spielt eine zentrale Rolle in diesem Ökosystem. Die Verbindung der IoT-Welt mit ihren Sensoren mit der Datenplattform und Dashboards ist nicht neu und bereits mehrfach erfolgreich erprobt.** Durchaus herausfordernd ist der "Rückweg", nämlich die Steuerung der Aktoren, in diesem Fall der LED-Cubes, zur Signalisierung der aktuellen Messwerte. Hier wurde eine spezielle eigene Open Source-Komponente entwickelt, die diese Steuerung aus der Plattform über das LoRaWAN-Netz übernimmt. Diese Steuerungskomponente hat Potenzial für weitere Anwendungsszenarien, worauf WOBKOM stolz ist, denn Skalierung und Synergien zu weiteren Anwendungsfällen stehen stets im Vordergrund.



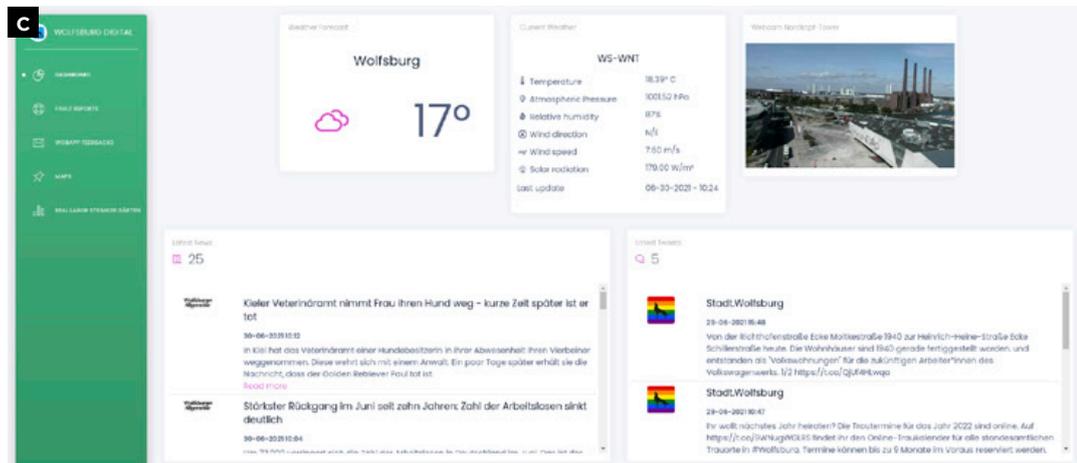


Figure 2 - a) Karten; b) Operations Dashboards; c) Wolfsburg.Digital

Vorteile & Impact

Die Stadt Wolfsburg ist auf dem Weg zu einer Smart City. WOB.COM trägt zu diesem Weg erheblich bei, unter anderem durch den Aufbau eines eigenen Glasfasernetzes oder auch durch die Initiierung und Umsetzung der Lösung WOB.smart, die sich die technische Funklösung LoRaWAN zu Nutze macht. Anatoli Seliwanow, Leiter Betrieb bei der WOB.COM GmbH: “Mit Projekten unter dem Namen WOB.smart, wie zum Beispiel den Installationen in den Kindertagesstätten, tragen wir zu einem digitalen und innovativen Ökosystem in Wolfsburg bei. Dieses Open Source-Projekt zahlt, mit dem verwendeten LoRaWAN-System, auch auf zukünftige Smart City Lösungen, das Wohlbefinden und die Lebensqualität, für die Bürger*innen der Stadt ein.”

Mehrwert durch FIWARE

Die Stadtverwaltung erkennt die Bedeutung von Innovationen für die Technologiebranche und die Weltwirtschaft insgesamt an. Die sich verändernde

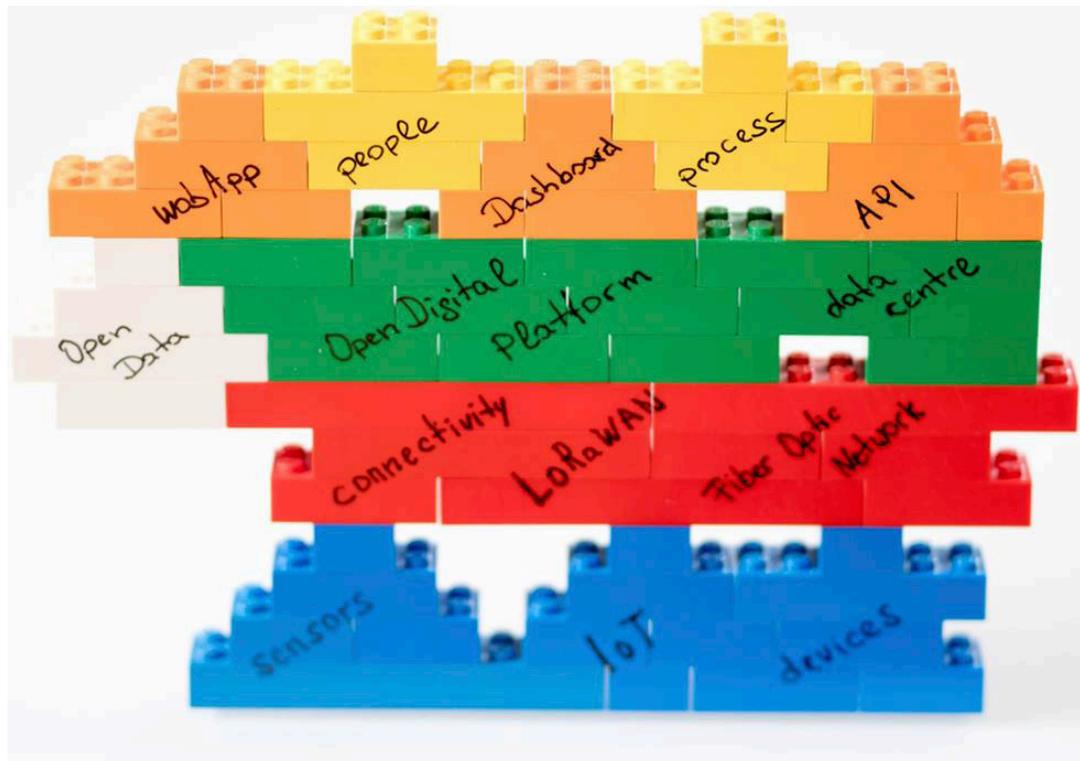


Figure 3 - Architektur Offene digitale Plattform mit FIWARE IoT Agent

Landschaft von disruptiven Technologien, bietet Perspektiven über Technologie-Innovationstrends, Top-Hindernisse für die Kommerzialisierung von Innovationen und Einblicke in führende Praktiken der Technologie-Innovation.

FIWARE-Technologien sind der Schlüssel für die Web.smart- und WebApp-Lösung, da der FIWARE Internet of Things Agent for LoRaWAN-Protokoll den Austausch von Daten und Befehlen zwischen IoT-Geräten und FIWARE NGSI Context Brokern über das LoRaWAN-Protokoll ermöglicht. Er basiert auf der FIWARE IoT Agent Node.js Library.

Die vorgeschlagene Netzwerkarchitektur für ein LoRaWAN-basiertes System basiert auf einer Mesh-Netzwerkarchitektur, die aus Endknoten, Konzentratoren,

Netzwerkservern und Anwendungsservern besteht. Ein großer Mehrwert ist darin zu sehen, dass dieser IoTA vollständig mit der verwendeten Architektur konform ist und Interoperabilität zwischen **FIWARE NGSI Context Brokern und LoRaWAN-Geräten bietet**.

Dies ist eines von vielen internen Projekten, auch dank [ASTRID iHUB](https://astrid.dev) (astrid.dev)

ASTRID zeigt den Aufstieg neuer Ökosysteme von Inkubatoren, Beschleunigern und Mentoren und das schlagende Herz der Innovation in der Stadt. In diesem Abschnitt stellen wir die Stadt und die Industrie vor, die bedeutende Fortschritte in der Innovationsentwicklung machen, und bieten Perspektiven. Mit Einsätzen so hoch, um in einem nationalen Technologie-Industrie-Ökosystem zu konkurrieren, immer in Kontakt mit der **Open-Source-Community durch das Programm FIWARE Accelerator**.

Wie geht's Weiter?

Künftig wird WOBCOM und der Stadtwerke Wolfsburg AG mit der WOB.smart Lösung weitere Unternehmen als Zielkunden ansprechen und ihnen die Möglichkeiten für Prozessoptimierungen mittels Sensorik und LoRaWan-Technologie näher bringen. Das Besondere ist hierbei, dass sich der Dienst in Kombination mit mobilen Gateways technisch nicht allein auf eine Nutzung in der Stadt Wolfsburg und Umgebung beschränkt, wo WOBCOM gewöhnlich als lokaler Telekommunikations- und Konnektivitäts Dienstleister agiert (Privatkundenbereich).

Um der derzeitigen digitalen Transformation gerecht zu werden, hat die deutsche Regierung eine digitale Strategie entwickelt und fördert das deutsche Innovationspotential zusammen mit Gaia-X um Wachstum zu fördern und Arbeit zu sichern. Gleichzeitig soll die neue Strategie dazu beitragen High-Speed Internet Netzwerke auszubauen und die IT-Sicherheit zu garantieren. WOBCOM ist Teil dieser grandiosen Strategie.



We believe in cooperation and Open Source. Now more than ever, companies across a broad array of industries are being impacted by the rapid pace of change in digital arenas. European and cross-industry collaborations and partnerships are key to staying ahead, as is learning how to embrace change in a nimble way to avoid the status quo for fear of failure or uncertainty.

Dalibor Dreznjak – CSO Stadtwerke Wolfsburg AG

References

- [GITLAB WOBCOM](#)
- [GITHUB WOBCOM](#)
- [IOT WOB.SMART](#)
- [FIWARE LORAWAN IOT AGENT](#)
- [ASTRID iHUB](#)

Author & Contributors

Anatoli Seliwanow

Chief Information Officer

Contact @ anatoli.seliwanov@wobcom.de

Giovanni Coppa

Head of Data Center and Cloud Innovation

Contact @ giovanni.coppa@wobcom.de

Lisa Hillmann

Marketing Manager

Contact @ lisa.hillmann@wobcom.de

WOBCOM – www.wobcom.de

Categories

Domains (s) Smart Cities, IoT, eGOv

User (s) Wolfsburg, Kindergardens, Schools, Lower Saxony

Key words Smart Cities, New Green Deal, Air Quality, Interoperability, Healthy Living, WOB.smart, LoRaWAN

Contact us

Having any questions? Want to contribute with another Impact Story?

Please contact **Tonia Sapia** @ tonia.sapia@fiware.org

Want to see more Impact Stories? Please visit www.fiware.org/impact_stories

Disclaimer In accordance with our Guidelines concerning the use of endorsements and Impact Stories in advertising, please be aware of the following: Impact Stories appearing on the FIWARE Foundation site or in other digital or printed materials are actually received via text, audio or video submission. They are individual experiences, reflecting real life experiences of those who have used our technology and/or services in some way or another. We do not claim that they are typical results that customers will generally achieve. Some FIWARE Impact Stories have been shortened.

SMART CITIES UND EHEALTH

Automatisierte CO2 - Messung als Covid-19 - und PandemiePrävention - mit wob.SMART in Wolfsburg



Be certified and featured
in the FIWARE Marketplace.

[GO TO THE MARKETPLACE](#)



Never miss an update or a new
Impact Story. Join our Newsletter!

[SUBSCRIBE](#)

Find Us On



Twitter



Facebook



LinkedIn



YouTube



Github