

Garbsen

Mit Mioty die Stadt vernetzen

[13.10.2021] Garbsen soll zur digital vernetzten Stadt werden. Die Stadtwerke nutzen dafür die neuartige Funktechnologie Mioty. Seit März 2021 läuft ein Techniktest, auch das erste Smart-City-Projekt ist erfolgreich gestartet.

Die rund 60.000 Einwohner starke Stadt Garbsen bei Hannover soll eine moderne, effiziente und attraktive Smart City werden. Mit Sensoren will der regionale Energiedienstleister das Arbeiten vor Ort einfacher und den Alltag lebenswerter machen. Die Anzahl möglicher Anwendungen ist groß und reicht von einer intelligenten Verkehrsführung über energiesparende Straßenbeleuchtung bis hin zur digitalen Verwaltung. Zunächst müssen die Stadtwerke Garbsen jedoch eine digitale Infrastruktur aufbauen, mit der sich solche Smart-City-Projekte realisieren lassen. Dafür benötigen sie ein robustes Funknetzwerk, das Daten tausender Sensoren über mehrere Kilometer hinweg übertragen kann. Die Stadtwerke setzen hier auf Mioty – und sind damit der erste Energieversorger in Deutschland, der die neuartige Kommunikationstechnologie des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen IIS für eine Smart City nutzt.

Zurzeit gilt Mioty als leistungsstärkste Funktechnologie am Markt und neuer Kommunikationsstandard für das Internet der Dinge: Die softwarebasierte Technologie lässt sich thematisch den Low Power Area Networks (LPWAN) zuordnen, hebt sich jedoch durch hohe Energieeffizienz, Mobilität und Skalierbarkeit sowie eine geringe Störanfälligkeit von bestehenden Systemen wie LoRaWAN ab.

Verbesserung klassischer LPWAN

Mit Mioty können Daten aus einer Entfernung von bis zu 15 Kilometern und von Endgeräten übertragen werden, die sich mit bis zu 120 Kilometern pro Stunde bewegen. Ein spezielles Verfahren, das Telegram Splitting, unterteilt das Signal der Sensoren in viele kleine Sendepakete. Diese Subpakete werden auf unterschiedlichen Frequenzen und mit zeitlichem Abstand per Funk gesendet. Das Splitting-Verfahren verbessert damit Leistungsfaktoren klassischer LPWA-Netzwerke: Zum einen schafft es eine hohe Robustheit gegenüber Fremd- und Eigenstörungen. Eine verlustfreie Datenübertragung ist auch dann noch möglich, wenn Kanäle parallel mit bis zu 50 Prozent von anderen Funksystemen genutzt werden. Zum anderen verbessern kurze Sendezeiten die Energieeffizienz und damit die Lebenszeit des Sensor-Energiespeichers. Das Telegram Splitting sorgt zudem dafür, dass hunderttausende unabhängige Endgeräte mit nur einer Basisstation verbunden werden können, ohne die Übertragung zu koordinieren. Das erhöht die Netzwerkkapazität.

Um Zugang zu Mioty zu erhalten, sind die Stadtwerke Garbsen der gleichnamigen Allianz beigetreten. Bevor die Technologie großflächig zum Einsatz kommt, wird sie über mehrere Monate hinweg auf Funktionalität, Qualität und Stabilität getestet. Anfang März 2021 hatten Techniker dafür erste Teile der Versorgungsnetze mit Sensoren ausgestattet. Diese senden Daten in Echtzeit an eine Antenne auf dem Rathausdach. Die Funktechnologie soll die Netze für wachsende Anforderungen wie die zunehmende Einspeisung von Strom aus Erneuerbare-Energien-Anlagen rüsten.

Derzeit wird ein System zur Messung und Aufzeichnung der aktuellen Stromstärke an Ortsnetzstationen getestet. Damit ist es möglich, in Echtzeit Anschlüsse zu überwachen, Ausbaupotenziale frühzeitig zu erkennen und Engpässe zu vermeiden. Auch die Temperatur in der Station und der Zutritt zu ihr lassen sich mit intelligenter Software überwachen. Wo aktuell noch Schleppzeiger die maximalen Stromstärken anzeigen, werden die Daten aus den Teststationen über den Mobilfunkstandard GSM übertragen. Diese

Funktechnik wollen die Stadtwerke Garbsen künftig auf Mioty umstellen.

Erstes Projekt gestartet

Auch in einem ersten Smart-City-Projekt kommt Mioty während der Testphase zum Einsatz: Zwei Schulen und eine Kindertagesstätte in Garbsen wurden von den Stadtwerken mit insgesamt 54 batteriebetriebenen CO₂-Sensoren ausgestattet. Vor den Sommerferien haben die Geräte permanent den Kohlendioxidgehalt in der Raumluft gemessen und die Werte an einen zentralen Server geschickt. Ergab die Echtzeit-Auswertung, dass der CO₂-Gehalt in der Luft zu hoch war, schlugen die Sensoren Alarm. Kinder und Betreuungspersonal wussten dann: Es ist Zeit zu lüften. Die Datenerfassung und -übermittlung hat mit Mioty bereits gut funktioniert. In der Ferienzeit wurden die gesammelten Daten durch Forschende des Max-Planck-Instituts für Dynamik und Selbstorganisation in Göttingen ausgewertet. Die Ergebnisse sollen zeigen, welche strukturellen Probleme bestehen und wie sich diese lösen lassen – beispielsweise durch Lüftungsanlagen, verkürzte Unterrichtszeiten, häufigere Pausen oder eine räumliche Umverteilung der Klassen und Kita-Gruppen. Die Beteiligten erhoffen sich von dem Digitalisierungsprojekt nicht nur ein langfristig richtiges Lüftverhalten. Die Sensoren können auch als Entscheidungshilfe für einen sicheren Schulbetrieb während der anhaltenden Corona-Pandemie dienen.

Künftig soll die Funktechnologie Mioty in Garbsen für zahlreiche Smart-City-Anwendungen zum Einsatz kommen. Geplant sind beispielsweise intelligente Abfalleimer oder die digitale Überwachung von Stromflüssen. Wichtig ist den Stadtwerken beim Aufbau der Smart City, dass jedes Digitalisierungsprojekt einen echten Mehrwert für die Bürgerinnen und Bürger hat. Um Verständnis für die Vorteile einer intelligent vernetzten Stadt zu schaffen, wurde gemeinsam mit sechs Partnern der Verein diginauten gegründet. Mit Beteiligungs- und Austauschmöglichkeiten soll er Begeisterung für die Digitalisierung von Garbsen wecken.

()

Dieser Beitrag ist im Spezial der Ausgabe September/Oktober 2021 von stadt+werk erschienen. Hier können Sie ein Exemplar bestellen oder die Zeitschrift abonnieren.

Stichwörter: Smart City, LPWAN, Mioty, Stadtwerke Garbsen