LoRaWAN: nachhaltig und individuell

03.10.2020 10:01 von Martina Jansen (Kommentare: 0)

LoRaWAN: nachhaltig und individuell

Windor bietet neue Technik mit smarten Lösungen für Industrie und Privathaushalte

Daten sparen, statt Daten zu sammeln: Das Funknetzwerk LoRaWAN (Long Range Wide Area Network) ist in der Lage über weite Strecken mit minimalem Energieaufwand Daten an einen Server zu senden. Die Anwendung smarter Technik kennen sicherlich die meisten von uns: Wir steuern von unterwegs die Heizung, schalten die Gartenbeleuchtung ein oder lassen uns unsere Hitliste vorspielen. Angebote fürs smarte Heim sind vielfältig. Smarte vorprogrammierte Lösungen kosten aber auch Geld, sind vom Hersteller abhängig und eigene Handhabungen oder Änderungen sind kaum vorgesehen.

Anders bei LoRaWAN. Hierbei handelt es sich jedoch nicht um Steuerungsaufgaben, sondern um die digitale Datenerfassung zum Schutz des Eigentums, zur Nachhaltigkeit oder Energieeinsparung. Die Technik steckt noch in den Kinderschuhen, funktioniert aber schon. Das lizenzfreie und zeitgemäße System wird von einer internationalen Gemeinschaft, der Community, die keinerlei finanziellen Interessen hat, weiterentwickelt und gepflegt. Gemeinsam etwas Sinnvolles zu schaffen steht im Vordergrund.

Die Einsatzmöglichkeiten sind immens groß und individuell ohne Zusatzkosten anwendbar. Aber der Reihe nach.

In Dorsten in die Praxis umgesetzt wird die Technik des Funknetzwerkes bisher von drei Mitarbeitern der Dorstener Wirtschaftsförderung "WINDOR" Günter Kesselmann, Bruno Gertdenken und Tobias Schmitz sowie der IT-Abteilung des Zentralen Gebäudemanagements der Stadt Dorsten. "Wir blicken in die Zukunft", so Günter Kesselmann „und haben dabei ein Ohr an der Technik. Wir wollen gerade bei städtischen Gebäuden frühzeitig wissen, ob beispielsweise Heizungen einwandfrei und effizient laufen, bevor die Nutzer frieren, ohne ständig nachsehen zu müssen."

Dieses Netzwerk wird von den Mitarbeitern der Windor mit weiterentwickelt und dient in erster Linie der Stadt und den Unternehmen. Dennoch kann sich jeder Bürger kostenlos für seine Belange kostenlos ins Netz einwählen. Allerdings sollte man ein IT-Kenner sein oder zumindest einen computeraffinen Bekannten haben, solange es noch keine vorgefertigten Tutorials der Community im Netz gibt.

Vorweg jedoch, ohne zu technisch zu werden, ein paar technische Details: Der Sensor vor Ort sendet Daten an die Antenne (Gateway) auf hohen Gebäuden, die sie empfängt und an einen Server weitergibt. So weit, so üblich. Beim LoRaWAN können jedoch Daten mehrerer Hundert batteriebetriebener Sensoren nahezu gleichzeitig verarbeitet und empfangen werden. Dabei ist es unerheblich, ob die Sensoren aus (einem einzigen) Unternehmen oder aus Privathaushalten stammen. Jeder LoRaWAN-fähige Sensor, unabhängig seiner Funktion und des Herstellers, kann in das strahlenarme Netzwerk eingebunden werden. Eine Wartung ist danach für den Sensor nicht nötig, die Batterien halten mehrere Jahre.

Während WLAN und Bluetooth von der Reichweite her begrenzt sind, spielen Entfernungen bei der Funktechnik fast keine Rolle, sofern erreichbare Antennen in der Nähe des Fühlers vorhanden sind. Um dies zu gewährleisten, sind die Community und damit auch Windor-Mitarbeiter auf die Hilfe Dorstener Unternehmen oder Privatleute angewiesen, die bereit sind, diese Gateways auf ihren hohen Gebäuden zu installieren. Es reichen bereits zwei oder drei Antennen pro Stadtteil aus, um eine sehr gute Abdeckung auch bei Ausfall eines Empfängers zu erzielen. Das Strahlenniveau der Sensoren liegt auf dem Niveau eines Radios und ist damit unbedenklich.

Die Daten werden je nach individueller Einstellung beispielsweise alle fünf Minuten, einmal am Tag oder auch nur bei Bedarf von den Sensoren gesendet und verschlüsselt. Die Datenübertragung geschieht durch Datenschnippsel, von der Größe mit einer SMS vergleichbar, die innerhalb einer Sekunde gesendet werden. Sie sind beim Nutzer auf dem Handy nur lesbar durch den Schüsselcode des jeweiligen Sensors sowie nach programmierter individueller App. Die Hackerangriffe werden gegen null gehen, denn wer hat Interesse an nicht schützenswerten Daten, wie der Bodenfeuchte im eigenen Garten oder an Informationen, die der Öffentlichkeit sowie zur Verfügung gestellt werden? Dennoch ist die Datensicherheit durch eine 128 Bit Verschlüsselung gegeben. Um es noch einmal zu verdeutlichen: Mit LoRaWAN werden nur die Sensordaten transportiert. Sollen Bilder, Sprache oder gar Videos übertragen werden, gilt es andere

Systeme zu nutzen.

Foto oben rechts: Günter Kesselmann möchte LoRaWan in Dorsten bekannter machen

Möglichkeiten für diese Art der Datenübertragung gibt es in öffentlichen oder firmeneigenen Gebäuden, für die Gemeinschaft, auch für sich alleine zu Hause. Umwelt- und Wetterdaten zu Boden, Luft, Wasser, zu Feinstaub und Lärm gewinnen immer mehr an Bedeutung hinsichtlich der Umweltbelastung und können für jeden einsehbar sein. Daten zum Wärme- oder Stromverbrauch verschiedener Gebäude dienen der Schonung von Ressourcen. Durch die Anzeige von Füllständen bei Futtermittelsilos, Pelletslagern, Flüssiggas- und Heizöltanks oder Abfallbehältern kann eine zeitgemäße Routenplanung erstellt werden, die damit den Treibstoffverbrauch reduziert. Hochwassergefährdete Kommunen denken beispielsweise darüber nach, Sensoren in den Bürgersteigen von überflutungsanfälligen Straßen oder in den Abwasserkanälen zu montieren, die die Feuerwehren rechtzeitig vor Überflutungen warnen, Parkplätze und freie Ladestationen für Elektroautos werden erkannt und angezeigt. Feuchtemessungen im Grünflächenmanagement oder in der Landwirtschaft dienen dem Pflanzenschutz und reduzieren den Wasserverbrauch. Aber auch im privaten Umfeld können LoRaWAN Sensoren eingesetzt werden. Als Diebstahlsicherung an Fahrrädern oder als Bewegungsmelder und Heizungsüberwachung in Ferienhäusern an der Nordsee oder im fernen Ausland, sofern Sie sich kostenlos in eine Antenne in der Nähe des Hauses einwählen können.

Das Digitalisierungsprojekt „Emscher-Lippe-Things.Net“ wird vom Land NRW gefördert und ist eine gelungene Kooperation zwischen dem Evangelischen Kirchenkreis Recklinghausen, der IST planbar GmbH und der Wirtschaftsförderung in Dorsten GmbH (Windor) und weiteren Kommunen und Einrichtungen in der Emscher-Lipper-Region. www. el-things.net.

Foto oben rechts: Bruno Gertdenken ist wie Günter Kesselmann an der Weiterentwicklung beteiligt

Text: Martina Jansen
Fotos: Windor und privat