Wenig Daten – hoher Nutzen

0G: Neues Netz unterstützt die Steuerung des Gebäudeklimas

Das 0G-Netz ist eine Ultraschmalband-Technologie, die großen Nutzen mit kleinen Nachrichten generiert. Sie ist vor allem für die Digitalisierung von Dingen gedacht, die bislang nicht angebunden wurden, weil es zu kosten- oder energieintensiv war.

Das 0G-Netz kann auch zusammen mit Temperatur-, CO_2- und Luftfeuchtigkeits-Messgeräten eingesetzt werden. Ein Plus, das beispielsweise Wohnungsbaugesellschaften bei Schimmelbildung oder Problemen mit der Luftfeuchtigkeit nutzen können: Mit passenden Sensoren wird das Lüftungsverhalten erfasst und Nachweise werden effizienter geführt, da die Daten über einen längeren Zeitraum hinweg einlaufen. Und über das 0G-Netz angebundenen Sensoren bieten noch einen weiteren Vorteil: Sie lassen sich bei autonomem Betrieb ohne externe Stromversorgung unkompliziert an jeder Stelle montieren, sodass beispielsweise auch Feuchtigkeitswerte in schwer zugänglichen Lüftungsschächten jederzeit aufgezeichnet werden können.
Ein zusätzliches Netz zur Datenübertragung muss nicht extra installiert werden. Es ist dank öffentlichem Ausbau bereits vorhanden. In Deutschland liegt die Netzabdeckung bei 88% in der Fläche und 85% in Bezug auf die Bevölkerung.

Vieles ist möglich

Grundsätzlich gilt zudem: Egal, ob privat oder beruflich: Den Einsatzvariationen des öffentlich zugängigen 0G-Netzes sind eigentlich keine Grenzen gesetzt. Sei es die Familie, die gerne einen Temperaturwächter hätte, der vor Frost warnt, um rechtzeitig die Getränkekisten aus der Gartenlaube zu nehmen, damit sie nicht einfrieren. Oder Betreiber großer gewerblicher Bauten, die die Funktion ihrer MSR-Technik im realen Betrieb überwachen möchten. Fast alles ist möglich. Sogar in Krankenhäusern kommt das 0G-Netz für die Steuerung der Luftqualität in OP-Räumen bereits zum Einsatz. Passende Sensoren die auch Partikel erfassen, überwachen und dokumentieren dort den Einsatz von Ablufttechnologie zur Dekontamination.
Autonome Sensorik und lange Batteriestandzeiten sind also oft von entscheidender Bedeutung für den Einsatz von 0G-Technologie, wobei es auch Lösungen mit Stromnetzanschluss gibt, weil der Sensor selbst viel Energie verbraucht.
0G-Lösungen profitieren allein vom überall verfügbaren und sehr günstig – auch international ohne Roaming-Gebühren – nutzbaren Telekommunikationsnetz.

Weltweiter Ausbau des öffentlichen Netzes

Im Bereich Smart Building setzt das 0G-Netz aber auch neue Maßstäbe, da es bei extrem geringer Sendeleistung Daten auch über sehr weite Strecken übermittelt – selbst durch Mauern hindurch. Damit kann es in- und outdoor genutzt und auch für größere Liegenschaften optimal eingesetzt werden und kann dank der hohen Reichweite auch alle lokalen Funknetze substituieren, sofern 12 Byte und 140 Nachrichten pro Tag hinreichend sind.
Ein weiteres Plus für Firmen, die auch international agieren: Das 0G-Netz wird derzeit weltweit ausgebaut und ist bereits in über 70 Ländern verfügbar. Dazu kommt, dass es ein öffentliches Netz ist – somit müssen Kunden kein eigenes Funknetz aufbauen, was eine Einsparung in den Bereichen Zeit, Kosten und Organisationsaufwand bringt.
Diese Argumente überzeugten beispielsweise die Messe in Barcelona: Alle Messehallen der Gran Via wurden mit 0G-Netz angebundenen Temperatur- und Feuchtigkeitssensoren aufgerüstet. Aktuell werden acht Hallen plus

Autorin:
Elena Sztochay
Director Solution Sales
Sigfox Germany GmbH
www.sigfox.de

Die Steuerung von Klimaanlagen lässt sich optimieren, wenn zahlreiche Messwerte dezentral erfasst werden. Autonome 0G-angebunde Sensoren mit langjährigen Batteriestandzeiten erleichtern solche Installationen immens

Besprechungsräume von mehr als 100 Sensoren in Echtzeit überwacht. Ein Extra-Vorteil: Die eingesetzten Sensoren können per Plug&Play genutzt werden. Neben der ständigen Überwachung und Fernsteuerung der Temperatur und Luftqualität hilft dies alles auch bei der Kostenersparnis, da sich der Energieverbrauch der gewünschten Klimatisierung optimieren lässt.

Im Massenmarkt bewährte 0G-Sensoren

Sigfox-0G-basierte Temperaturlösungen wie die vom Hersteller Connected Inventions (s. Aufmacherfoto), deren Vertrieb Sigfox Germany gerade in Deutschland übernommen hat, sind dabei bereits im Massenmarkt erprobt und u.a. in Lösungen von Firmen wie Leanheat (by Danfoss), Caverion oder Fortum sowie beim finnischen Postservice-Anbieter Posti im Einsatz.
Zur Messung der Luftreinheit sind auch Partikelsensoren verfügbar, um beispielsweise in OPs die Luftqualität und den Einsatz von Ablufttechnologie zur Dekontamination zu überwachen und zu dokumentieren.
Das Portfolio umfasst zudem ein Luftdruckdifferenz-Messgerät, einen Bewegungsmelder und ein Multifunktionsmessgerät zum Anschluss von Sensoren, die mit Pulsfrequenzen oder diskreten Ein/Aus-Schaltungen im Spannungsbereich 0...10 V und 4...20 mA arbeiten. In manch einem Klimaschacht entfallen nun aufwendige Installationen. Es reicht, den Sensor einfach nur an passender Stelle zu installieren, um beispielsweise Luftdruckdifferenzen zu erfassen.
Die Branche der Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik hat mit Sigfox 0G folglich eine neue Technologie an der Hand, die sie nun zur Effizienzsteigerung nutzen kann.

Lizenzkosten und eigene Infrastruktur entfallen

Beim Thema „Ersparnis“ bietet das 0G-Netz gleich mehrere Vorteile. Es können bei der Übertragung lizenzfreie Frequenzbänder genutzt werden und da das Netz weltweit verfügbar ist, entstehen auch keine Roaming-Gebühren. Dazu kommt, dass das 0G-Netz im Vergleich zu alternativen privaten LPWAN-Netzen nicht selbst aufgebaut und gepflegt werden muss.
Vor allem konnte aber auch der Energieverbrauch beim 0G-Netz nachhaltig gesenkt werden durch Beschränkung auf täglich maximal 140 Nachrichten zur Cloud, jede höchstens 12 Byte groß. Zusätzlich lassen sich allerdings bis zu vier Nachrichten für Stellbefehle, Parametrierungen oder Funktionszu- und Abschaltungen in Richtung Sensor verschicken. Das scheint wenig, doch das täuscht, da sich mit 12 Byte unsagbare 79 Quadrilliarden (79 x 10^{27}!) unterschiedliche Zustände darstellen lassen. Selbst komplexe globale GPS-Koordinaten benötigen lediglich rund 6 Byte, um überwachte Gegenstände exakt lokalisieren zu können.

Hohe Lebensdauer senkt Kosten entscheidend

Eine zusätzliche Stromersparnis entsteht, da kein Handshake zwischen Sender und Empfänger benötigt wird. Zudem lassen sich mit smarter Edge-Logik alle Sensoren, die gerade nicht benötigt werden, in einen Tiefschlaf versetzen, was weitere Energie spart. Schlussendlich führt jede Energieeinsparung zu einer entscheidenden Kostensenkung, da je nach Einsatz die benötigten Batterien eine Lebenszeit von bis zu zehn Jahren garantiert wird. Diese Wartungsfreiheit ist ökologisch sinnvoll und dazu der entscheidende Kostensenkungsfaktor, der eine Digitalisierung oft erst dadurch bezahlbar macht, da die eingesetzte autonome Lösung möglichst lange ohne wartungstechnisch aufwendige Batteriewechsel auskommt.
Neben den Kostengründen spricht aber auch die Sicherheit für das 0G-Netz. Es gibt neben Authentisierungs- und Verschlüsselungstechnologien für die Nachrichten auch eine sichere End-to-End-Kommunikation. Zusätzlich kann der Hersteller den Inhalt einer Nachricht auch nochmals extra verschlüsseln. Komfortfunktionen sind unter anderem die Unterstützung der Geolokalisierung. So bietet das Netz optional auch cloud-integrierte Kartenwerke von GIS-Anbietern, wobei die Ortung der 0G-angebundenen Dinge über das Netz selbst über eine smarte Triangulation oder auch über integrierte WLAN-Sensoren sowie GPS erfolgen kann. Neben der ID des Devices und zentral erfasstem Standort kann ein Wartungsmitarbeiter also auch über Google Maps den nächsten zu wartenden digitalisierten Lüfter oder Luftfilter ansteuern. Dieser darf sich sogar bewegt haben, sodass sich Chargen bereits ab Werk digitalisieren lassen und ihr Standort quasi nicht mehr erfasst werden muss, da es eine konstante Inventur in Echtzeit gibt. Eine Lösung, die auch für rein mechanische Bauteile interessant sein kann und beispielsweise das Öffnen eines Lüftungsschachts detektieren könnte, was neben der Möglichkeit der Digitalisierung von Inspektionsarbeiten an Luftfiltern auch Sicherheitsaspekte abdecken kann. ◄

Ob falsch gelüftet wird, kann mit 0G-angebundenen Sensoren kontinuierlich in Echtzeit geprüft werden. Die Sensoren arbeiten über viele Jahre wartungsfrei ohne Batteriewechsel