

## Smarte Quartiere

# Digitalisierung als Katalysator

**[06.08.2020] Intelligente Messsysteme und das Internet of Things bilden das Fundament für smarte Quartiere. Zahlreiche energierelevante Prozesse können mit Smart Metern und der LoRaWAN-Funktechnologie überwacht, gesteuert und optimiert werden.**

Bei der Gestaltung von Städten und Quartieren, die ein generationsübergreifendes und klimabewusstes Wohnen und Leben ermöglichen, sind viele Faktoren zu berücksichtigen. Dazu gehören der demografische Wandel, Klimaschutz, Ressourcenschonung, Energiewende und Mobilitätsangebote. Über allem steht die Digitalisierung als Enabler und Katalysator des Wandels. Das untermauert eine aktuelle Umfrage des Deutschen Instituts für Urbanistik (Difu): Die befragten Bürgermeister gaben mehrheitlich an, dass sie Klimaschutz, Mobilität und Digitalisierung als die wichtigsten kommunalen Handlungsfelder der Zukunft sehen.

### Intelligente Messsysteme

Um allen Zielen gerecht zu werden, gibt es insbesondere in vier Bereichen Handlungsbedarf:

- ? intelligente Messsysteme und smarte Netze,
- ? energieeffiziente Gebäude,
- ? dezentrale Energieversorgung
- ? Elektromobilität.

Die intelligente Steuerung von Energiesystemen erfordert maximale Transparenz. Die kurzzyklische Datenerfassung auf der Erzeugungs- und Verbraucherseite ermöglicht ein durchgängiges Energie-Monitoring und die Erstellung genauer Profile. Auf Basis einer hohen Messdatendichte können Verbräuche optimiert und Netze intelligent gesteuert werden. Intelligente Messsysteme (iMSys) und smarte Netzüberwachung in allen Versorgungssparten machen dies möglich. Eine zentrale Rolle spielt dabei das im iMSys integrierte Smart Meter Gateway (SMGW) als sichere Kommunikationszentrale für den Transfer aller fernausgelesenen Verbrauchswerte aus der Strom-, Gas-, Wasser-, und Wärmeversorgung. Auch die Messwerte aus Heizkostenverteiltern oder Wärmezählern zur wohnungsweisen Verbrauchserfassung (Submetering) lassen sich via SMGW aus der Ferne in der gewünschten Periodizität abrufen. Die volle Digitalisierung einer Messstelle geht einher mit der Zusammenführung der klassischen Smart-Metering-Technologie und IoT-basierten Anwendungen (Internet of Things), also der Einbindung von Wasser- und Wärmezählern oder Heizkostenverteiltern. Für IoT-Anwendungen kommt häufig die LoRaWAN-Funktechnologie (Long Range Wide Area Network) zum Einsatz. So kann der Energieverbrauch von Gebäuden und Quartieren – und somit der ökologische Fußabdruck – lückenlos erfasst und gezielt optimiert werden.

### Energieeffiziente Gebäude

Mit einem Anteil von 35 Prozent ist die Gebäudeklimatisierung einer der Hauptverursacher von CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland. Damit im Quartier der Zukunft Energie hocheffizient verwendet werden kann, muss das gesamte Gebäude intelligent werden. Neben den skizzierten Möglichkeiten zum digitalen Monitoring des Energieverbrauchs lassen sich mit IoT-basierter Technologie zahlreiche andere

energierelevante Prozesse mit LoRaWAN überwachen, steuern und optimieren. Sensoren und Aktoren, die im und am Haus verbaut sind, regeln beispielsweise selbsttätig Beleuchtung und Entlüftung. Bei starker Sonnenstrahlung schließt das System Jalousien, bei ausreichend Tageslicht werden die LED-Lampen gedimmt. Sensoren melden zudem, wenn etwa im Winter ein Fenster zu lange offensteht oder Heizkörper ohne Erfordernis mit voller Leistung Wärme liefern.

All dies funktioniert automatisch, vernetzt und intelligent. So sorgt IoT-basiertes Facility Management für optimale Lebens- und Arbeitsbedingungen und spart dabei Energie und Kosten. Mit Blick auf den demografischen Wandel interessant: Die LoRaWAN-Funktechnologie eignet sich in Verbindung mit dem Smart Meter Gateway auch hervorragend für die Realisierung von so genannten Ambient Assisted Living Services für ältere Menschen.

### **Dezentrale Energieversorgung**

Die Energiewende lässt immer mehr kleine, dezentrale Energieerzeuger entstehen, die nach und nach fossil befeuerte Großkraftwerke ersetzen. Im Quartier der Zukunft erzeugen Photovoltaik, Wind, Biomasse und/oder KWK-Anlagen elektrische Energie. Wärme liefern BHKW, Geothermie, Solarthermie oder Wärmepumpen. Strom- und Wärmespeicher verleihen dem Gesamtsystem zusätzliche Flexibilität. Energie wird objekt- und sektorenübergreifend erzeugt, gespeichert und im gesamten Quartier genutzt. Überschüssig erzeugter Strom kann gespeichert und bedarfsgerecht bereitgestellt werden. Gebäude und Quartiere werden so zur regelbaren Last und können netzdienlich gesteuert werden. Mieterstrommodelle, also die lokale Versorgung von Menschen mit vor Ort erzeugtem Strom, lassen sich ebenfalls in smarte Quartiere einbetten.

### **Elektromobilität nutzen**

Intelligente Mobilität ist ein weiterer Eckpfeiler des zukünftigen Quartiersmanagements. Insbesondere im lokalen Bereich gilt der Elektroantrieb als erste Alternative zu Verbrennungsmotoren. Die Kombination von Solarstrom, Speichern und E-Mobilität kann helfen, das Lastprofil der Liegenschaft zu optimieren. Für Stadtwerke ist das ein attraktives Betätigungsfeld; durch die Bereitstellung und das Management von E-Ladestationen ergibt sich ein neues Geschäftsmodell. Gleiches gilt für Bereitstellung und Betrieb von PV-Anlagen und -Speichern. Zudem behalten die Stadtwerke als Systemdienstleister beim Thema Netzstabilität die Zügel in der Hand. Auch die Gebäudebetreiber profitieren: Eine Lade-Infrastruktur im Haus gilt als Wettbewerbsvorteil im Immobilienmarkt.

### **Durchgängig überwachen**

Die Daten von Ladestationen lassen sich ebenfalls mit LoRaWAN erfassen und BSI-konform über das SMGW übertragen. So wird es möglich, Stromverbrauch und Auslastung von Ladestationen durchgängig zu überwachen. Über eine App können die Nutzer von E-Fahrzeugen den Belegungszustand der Ladesäulen abrufen und gezielt die nächste freie Ladestation ansteuern. Realisiert wird dies wiederum über eine Smart-Parking-Lösung mit LoRaWAN. Pilotprojekte rund um smarte Quartiere liefern die Blaupause für eine umfassende, integrierte Energiewende. Deshalb ist es von großer Bedeutung, viele weitere Projekte voranzutreiben. Smarte Technologien sind auf allen Handlungsfeldern verfügbar und lassen sich auf einer gemeinsamen IoT-Plattform bereichsübergreifend koordinieren.

()

Dieser Beitrag ist in der Ausgabe Juli/August 2020 von stadt+werk erschienen. Hier können Sie ein

Exemplar bestellen oder die Zeitschrift abonnieren.

Stichwörter: Smart City, LoRaWAN, Smart Meter