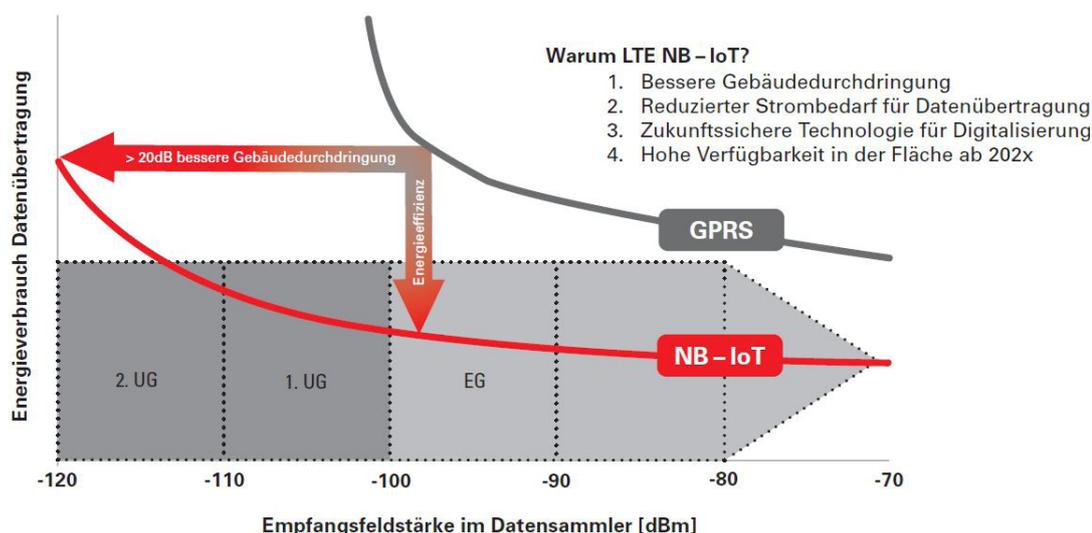


# Der Türöffner zum Internet der Dinge – LTE-NB-IoT durchdringt Betonwände mühelos, ebnet so Weg für innovative Energieeffizienzlösungen

LTE NarrowBand-IoT (NB-IoT) gilt als Türöffner zum Internet der Dinge (IoT) und als Kommunikationsbaustein für die Digitalisierung von Prozessen. Ein gemeinsamer Feldversuch von Vodafone und Techem zeigt, dass sich dieser Schmalbandfunk-Standard auch sehr gut zur Übermittlung stationär per Nahfunk erfasster Verbrauchsdaten für Wärme, Gas und Wasser eignet.

## LTE NB-IoT ebnet den Weg für innovative Energieeffizienzlösungen



Gemeinschaftsversuch von Techem und Vodafone zeigt: LTE NB IoT erreicht eine deutlich bessere Gebäudedurchdringung als GPRS Grafik: Techem

Wenn von neuen Mobilfunkstandards die Rede ist, steht oftmals die hohe Bandbreite oder die geringe Latenzzeit im Vordergrund. Denn das ist es, was Verbraucher oder industrielle Anwender hauptsächlich interessiert. Ganz andere Ansprüche ergeben sich in Anwendungen für die Verbrauchserfassung in Gebäuden und insbesondere in Mehrfamilienhäusern. Hier geht es nicht darum, dass möglichst viele Bits und Bytes in einem Sekundenbruchteil von A nach B gelangen. Stattdessen sollen hier verschlüsselte Verbrauchswerte für Wärme, Wasser und Gas mit oft nur wenigen Kilobytes von Erfassungsgeräten über Datensammelpunkte in Gebäuden zuverlässig an eine Cloud übertragen werden. Dort können sie entschlüsselt, analysiert, verknüpft sowie verarbeitet und verwaltet werden. In Abgrenzung zum Breitbandfunk spricht man hier von Schmalbandfunk – auch Narrowband (NB) genannt. Da es hier vorrangig um die sichere Übertragung von Verbrauchswerten auch aus abgelegenen Gebäudeteilen geht, spielt die Funk-Durchdringung durch das Gebäude, auch durch dicke Wände, eine große Rolle.

## Verbrauchsdaten als Input für höhere Energieeffizienz

Als aussichtsreicher Kandidat für unterschiedliche Schmalband-Anwendungen gilt der 2016 verabschiedete 4G-Standard LTE NB-IoT, dessen Marktdurchdringung auch von großen deutschen Telekommunikations-

anbietern vorangetrieben wird. So verbessern beispielsweise die integrierten Verschlüsselungsoptionen dieses Standards die Sicherheit der Datenkommunikation. Charakteristisch ist zudem eine hohe Störfestigkeit, hohe energetische Effizienz der Datenübertragung und gute Festkörperdurchdringung: LTE NB-IoT durchdringt Betonmauern bis ins Untergeschoss. Welche Anwendungsmöglichkeiten bietet LTE NB-IoT daher speziell für die sichere und digitale Verbrauchsdatenerfassung in Immobilien? Valide Antworten auf diese Frage liefert eine Reihe von Feldversuchen, die der bundesweit präsente Energiedienstleister Techem gemeinsam mit Vodafone im Rahmen eines Pilotprojekts durchgeführt hat.

Den Hintergrund für die Versuchsreihen bildete ein Anwendungsszenario aus dem Gebäudemanagement: Ein stationäres Netzwerk verteilter Endgeräte wie etwa Zähler und Heizkostenverteiler das die im Gebäude erfassten Verbrauchswerte für Wasser, Gas und Wärme per Nahfunk (ShortRangeDevices radio) an einen oder mehrere Datensammler überträgt. Von hier aus werden die Daten - bislang via GPRS-Mobilfunk - in verschlüsselter Form an eine Cloud übermittelt. Dort werden sie zunächst entschlüsselt und anschließend in geeigneter Weise weiterverarbeitet. Eine solche zentrale Auswertung sorgt für effizientere Überwachungs-, Steuerungs- und Abrechnungsprozesse. Zudem ermöglicht sie eine intelligente Analyse und Verknüpfung von anonymisierten Verbrauchsinformationen ganzer Gebäudebestände. Daraus ergibt sich ein enormes Potenzial zur Analyse und Steuerung von Energieflüssen und damit zur Verbesserung der Energieeffizienz in Immobilien.

## Bessere Gebäudedurchdringung und längere Batterielebensdauer

In den Feldversuchen konnte nun zum einen festgestellt werden, dass bei höchstens gleichem und häufig reduziertem Energieverbrauch für die Datenübertragung durch die neue Technologie eine deutlich bessere Gebäudedurchdringung erzielt werden kann. So sind Datensammelpunkte üblicherweise im Keller oder unter dem Dach installiert. Je nach Bauart müssen die Funkwellen demnach unterschiedlich starke Außenwände oder Decken durchdringen. Mit NB-IoT lassen sich Daten mit vergleichsweise geringem Energieaufwand und mit einer hohen Eindringtiefe in Gebäude und folglich auch aus Gebäuden heraus zuverlässig übertragen: Im Vergleich zum gängigen GPRS-Mobilfunk erreicht eine NB-IoT-Funkstrecke bei gleicher Energiezufuhr ein um 20 Dezibel höheres Linkbudget infolge höherer Empfangsempfindlichkeit. Zum anderen kann bei gleichem Linkbudget die gleiche Datenmenge mit einem deutlich geringeren Energieaufwand übertragen werden. Diese beiden Aspekte sind gerade im Hinblick auf die Montageorte und auf die Batteriestandzeiten von stationären Datensammlern ein großer Vorteil. So ermöglicht eine dauerhaft geringe Energieaufnahme den wirtschaftlich vertretbaren Einsatz von batteriegestützten Datensammlern und damit den Verzicht auf Stromkabel und Steckdosen. Und auch Montageeinsätze werden deutlich seltener.

Die Kombination der Techem OMS-basierten Nahfunklösung radio4 zum Einsammeln der verschlüsselten Verbrauchs- und Sensordaten schafft in Kombination mit der neuen LTE NB-IoT-Technologie eine Viel-



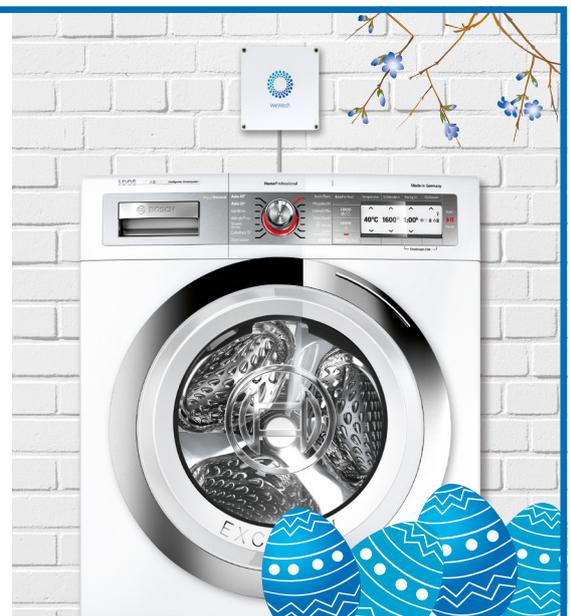
### Oster-Aktion: Installation geschenkt\* und 4 Monate risikofrei testen!

Bei Bestellung bis 18.04.2019 übernimmt WeWash die Installation des bargeldlosen und wartungsfreien Abrechnungssystems für Ihre Gemeinschaftswaschküche. Sollten Sie nicht zufrieden sein, genießen Sie ein 4-monatiges Rückgaberecht.

#### Mehr Informationen:

[www.we-wash.com/osteraktion](http://www.we-wash.com/osteraktion) oder 089/740 55 44 50.

\* Angebot gültig bis 18.04.2019 und nur für Objekte in Deutschland. Mindestbestellmenge sind zwei Retrofit-Kits.  
WeWash GmbH · Sendlinger-Tor-Platz 10 · 80336 München



zahl von Vorteilen für Datensicherheit, Batteriestandzeit und Flexibilität in der Montage der Datensammler. Hinzu kommt die ab 2020 geplante sehr gute Netzabdeckung für LTE NB-IoT und folglich die sehr hohe Datenverfügbarkeit in Deutschland. Dies führt in Summe zu einer hohen Attraktivität dieser Lösung. Zudem verschafft die Lösung auch Mietern und Vermietern im Alltagsbetrieb deutliche Vorteile – der erforderliche Aufwand für das Auslesen und Übertragen der Verbrauchsdaten sinkt und der hohe Automatisierungsgrad unterstützt den Einsatz weiterer Digitalisierungsmöglichkeiten der Geschäftsprozesse.

## Neue Services dank moderner Technik

Die moderne Technik schafft die Basis für weitere Verbesserungen, vor allem im Hinblick auf die Entwicklung von neuen Anwendungen und Geschäftsmodellen. So ist es mittelfristig auch denkbar, LTE NB-IoT in Verbrauchsendgeräten einzusetzen – für mehr Geräte-Vernetzung und neue Services. Durch seine Verschlüsselungsmöglichkeiten gewährleistet LTE NB-IoT eine datenschutzkonforme Datenübertragung. Die vielfältigen Optionen zur verbesserten Steuerung der Versorgung mit Wärme, Wasser oder Gas sorgen für schlankere Prozesse und mehr Energieeffizienz und senken folglich die Verbrauchskosten. Darüber hinaus ermöglicht die Funkanbindung an eine zentrale Energieeffizienzlösung zum Beispiel auch Smart-Heating-Angebote, mit denen die Bewohner aktiv in die Optimierung des eigenen Verbrauchs einbezogen werden und diesen sogar selbst steuern können. Somit liefert NB-IoT eine wichtige Basis für die hochautomatisierte Erfassung und Analyse von Verbrauchswerten sowie deren Nutzung für Überwachungs-, Steuerungs- und Regelungssysteme zur Steigerung der energetischen Effizienz der Gebäudeversorgungssysteme für Kalt- und Warmwasser sowie für Raumheizung. Dies senkt den Energie- und Ressourcenverbrauch, verringert die CO<sub>2</sub>-Emissionen und schont damit unsere Umwelt. Fazit: Geringere Kosten und weniger CO<sub>2</sub> – LTE NB-IoT verspricht eine Win-Win-Situation für Eigentümer, Mieter und die Umwelt.

**Dr. Arne Kähler** (Leiter Forschung und Entwicklung),

**Dr. Daniel Ghebru** (Leiter Vorentwicklung),

**Peter Müller** (Leiter Elektronikentwicklung)

Techem GmbH, Eschborn



Die Kinder aus den Dörfern um Mulanga brauchen eine bessere Lernumgebung für eine gute Schulbildung.

**DESWOS**

**Wir wollen lernen!**

Bauen Sie mit der DESWOS eine neue Grundschule mit drei hellen Klassenzimmern und einem Dach, das Schutz in der Regenzeit bietet.