

E-world-Sonderausgabe

S1|23

Auszug aus
Sonderausgabe 1
Mai 2023

e|m|w

Das ener|gate-Magazin.



Sonderausgabe

Dekarbonisierung in der Industrie

450 MHz

Von **Dr. Frederik Giessing**, Geschäftsführer 450connect



450 MHz

Ausfallsichere Kommunikation für kritische Infrastrukturen

Digitale Kommunikation, die für die politisch gewollte Energiewende notwendig ist, braucht sichere Daten- und Sprachdienste, wie sie das 450-MHz-Funknetz bietet. Wie Unternehmen der kritischen Infrastrukturen, insbesondere Energie- und Wasserversorgungsunternehmen als große Bedarfsträger, vom 450connect-Funknetz profitieren können, zeigt der folgende Artikel.

 Von **Dr. Frederik Giessing**, Geschäftsführer 450connect

Die Energieunternehmen stehen vor großen Herausforderungen wie Dekarbonisierung, Dezentralisierung und Digitalisierung. Und sie sind zusätzlich der Garant für eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende. Um diese gewaltigen Zukunftsaufgaben bewältigen zu können, braucht es insbesondere Zweierlei: zum einen ein gemeinsames Verständnis, wie künftige Lösungen aussehen können, und zum anderen ein hochverfügbares Kommunikationsnetz auf Basis einer bundesweiten Plattform.

Eine intelligente Infrastruktur auf Basis des 450-MHz-Funknetzes ist hier die passgenaue Lösung für die Betreiber kritischer Infrastrukturen – sowohl im alltäglichen Geschäft als auch in Krisensituationen wie dem Hochwasser 2021. Das einzige bundesweit verfügbare Funknetz, das diskriminierungsfrei ausfallsichere Sprach- und Datenkommunikation mit einer hervorragenden Flächen- und Gebäudeversorgung allen Unternehmen der kritischen Infrastrukturen anbietet, wird bis 2025 deutschlandweit zur Verfügung stehen.

Die formale Zuteilung der 450-MHz-Frequenzen durch die Bundesnetzagentur erfolgte im Frequenzbereich 451,00 MHz bis 455,74 MHz beziehungsweise 461,00 MHz bis 465,74 MHz. Dieser Frequenzbereich ist vom 3GPP-Gremium weltweit als Band 72 standardisiert und ermöglicht damit den Einsatz moderner Funktechnologien wie LTE und LTE-M (4G/5G).

Testbetrieb gestartet

Das LTE-450-Funknetz hat im März diesen Jahres seinen Testbetrieb wie geplant in einigen Gebieten Deutschlands aufgenommen. Die ersten Kunden stammen dabei aus dem Gesellschafterkreis von 450connect. Im Mittelpunkt stehen zunächst Anwendungen rund um intelligente Messsysteme (iMSys), Smart Grid sowie betriebsinterne, mobile Sprach- und Datenkommunikation.

Die Anwendungsbereiche, bei denen die Kunden vom 450-MHz-Funknetz profitieren können, sind zahlreich. So unterstützt es die Energiewirtschaft von der Netzüberwachung und -steuerung über die Anbindung von Erzeugungs- sowie Verbrauchsanlagen bis hin zur Auslesung von Smart-Meter-Gateways (SMGW). Es stellt damit einen entscheidenden Baustein für die so dringend nötige Digitalisierung der Energiewende zur Verfügung. Denn der Erfolg der politisch gewollten Energiewende hängt entscheidend von der Verknüpfung jener Daten ab, welche die Verfügbarkeit und Flexibilität von regenerativen Quellen sowie steuerbaren Verbrauchern beschreiben. Nur so lassen sich Produktion und Verbrauch über Eingriffe des Netzbetreibers steuern und damit die Netzstabilität gewährleisten.

Anwendungsfall: Smart Metering

Der Rollout von SMGW hält für Messstellenbetreiber einige Herausforderungen bereit. Intelligente Messsysteme sind oft in Kellern oder anderen vergleichsweise schwer zugänglichen Orten platziert. Durch die Wellenlänge der 450-MHz-Frequenz sind eine besonders gute Gebäudedurchdringung ebenso wie eine flächendeckende Erreichbarkeit gegeben.

Zudem bietet 450connect eine hohe Systemverfügbarkeit sowie Priorisierungsmöglichkeiten bei kritischen Schaltbefehlen

01 Vorteile des 450-MHz-Funknetzes



Hervorragende Flächen- und Gebäudeversorgung



Hohe Systemverfügbarkeit mittels Notstromversorgung



Leistungsfähigkeit dank standardisierter Mobilfunktechnik



Priorisierung von Anwendungen gemäß Kritikalität



Hohe Sicherheit durch autarke Netzinfrastruktur



Langfristige Bereitstellung der Technologie für hohe Investitionssicherheit

über iMSys, um die steigende Anzahl an Erzeugungsanlagen im Verteilnetz zuverlässig zu steuern und den Leistungsbezug am Netzanschluss über steuerbare Verbraucher wie Wärmepumpen und Wallboxen verlässlich regulieren zu können (Abb. 1). Auch in den anderen Sparten Gas-, Fernwärme- und Wasserversorgung steigt der Bedarf an fernauslesbaren Zählern, um auch unterjährig Abrechnungsdaten zur Verfügung stellen zu können.

Der wachsenden Bedeutung, die dem Erfassen von Daten bei der Energiewende zukommt, begegnet im Übrigen auch die Politik mit dem unter der Federführung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) erarbeiteten und Mitte April verabschiedeten „Gesetz zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende“ (GNDEW). Das Gesetz vereinfacht den Smart-Meter-Rollout und gibt Rechtssicherheit.

Anwendungsfall: Smart Grids

Im Zuge der Energiewende wächst sowohl die Anzahl von Erzeugungsanlagen wie Photovoltaikanlagen als auch die von Verbrauchsanlagen wie Ladeinfrastruktur oder Wärmepumpen im Niederspannungsnetz stark an. Damit werden die Überwachung und Schaltmöglichkeiten in der Netzinfrastruktur, beispielsweise in Ortsnetzstationen, zunehmend wichtiger.

Fernauslesbare Kurzschlussanzeiger zur schnellen Fehlerlokalisierung und Wiederversorgung sowie die Fernschaltung von Lasttrenn- oder Leistungsschaltern spielen in der Praxis ebenfalls eine große Rolle. Auch hier sind andere Sparten, wie die Gasversorgung oder die Fernwärme, ebenfalls auf verlässliche

und hochverfügbare Kommunikationsanbindungen für Schaltaktionen und Netz Zustandsdaten angewiesen.

Auch für alle diese Anwendungen stellt 450connect anforderungsgerechte Kommunikationsdienste auf Basis von LTE-450 zur Verfügung, und zwar unabhängig von öffentlichen Telekommunikationsnetzen. Neben vielen weiteren Vorteilen, dazu zählt die Priorisierung von Schaltbefehlen bei kritischen Netz Zuständen, ist das 450-MHz-Funknetz zusätzlich bis zu 72 Stunden schwarzfallfest. So kann 450connect auch in großflächigen Krisenfällen die Kommunikationsfähigkeit von Betreibern kritischer Infrastrukturen aufrechterhalten und bietet die so wichtige Resilienz in Krisensituationen wie Stromausfällen.

Anwendungsfall: Krisenkommunikation

Zusätzlich zu Funkdiensten für Datenverbindungen zählt auch die Sprachkommunikation mit Wartungs- und Reparaturteams – sowohl im Normalbetrieb als auch in Krisensituationen wie flächendeckenden Stromausfällen – zu den Anwendungsbereichen des 450-MHz-Funknetzes.

In Krisen wie dem eingangs erwähnten Hochwasser im Ahrtal und weiteren Regionen im Sommer 2021 spielt Sprachkommunikation eine besondere Rolle. In solchen Situationen können sich Bereitschaftsdienste mit der hochverfügbaren Sprachkommunikation von 450connect untereinander verständigen. Ebenso ist eine Kommunikation mit der Netzleitstelle, dem vorgelagerten Netzbetreiber oder anderen Betreibern kritischer Infrastrukturen sowie den Krisenstäben möglich.

Anwendungsfall: Schaltgespräch

Ein weiteres Anwendungsbeispiel für das 450-MHz-Funknetz sind Schaltgespräche, in denen höchste Konzentration erforderlich ist, damit die Schaltanweisungen präzise erteilt und durchgeführt werden können. Damit dies gelingt, sorgt das 450-MHz-Funknetz für eine verlässliche Bereitstellung der

Sprachanbindung. Diese realisieren wir über die 3GPP-standardisierte Mission-Critical-Push-to-Talk-Plattform (MCPTT) als Ende-zu-Ende-Anwendung.

Die MCPTT-Plattform verbindet dabei zwei Vorteile: Zum einen Push-to-Talk-Dienste mit Gruppen und möglicher Priorisierung wie im Bündelfunk. Zum anderen Ende-zu-Ende-Telefonie im Full-Duplex-Modus und mit Chatfunktionen. Auch eine Nebenstellenanlage kann integriert werden. Eine Kommunikation in geschlossenen Benutzergruppen, auch unternehmensübergreifend, ist somit bestens möglich.

Fazit: Ein starkes 450-MHz-Ecosystem mit Zukunft

Das Bindeglied aller Akteure im 450-MHz-Ecosystem ist der rege, wechselseitige Austausch mit Kunden und Partnern – dazu zählen unsere starke Gesellschafterstruktur ebenso wie Hersteller und Anwender von 450-MHz-Geräten sowie unsere (künftigen) Kunden – für uns ein hohes Gut, um unsere passgenauen Lösungen anbieten zu können. Denn die vielschichtigen Impulse aller am Zukunftsnetz Beteiligten sind aus unserer Sicht die entscheidende Grundlage für zukunftsfähige Lösungen. Unsere Überzeugung: Ohne die Gemeinschaft geht nichts, mit der Gemeinschaft (fast) alles. Starke Partner und breite, gegenseitige Unterstützung in einem lebendigen Ecosystem sind daher der Garant für eine innovative Zukunft, bei der die Herausforderungen von heute Lösungen von morgen werden. ↩

Hinter **450connect** steht eine Gesellschafterstruktur aus mehr als 70 Energie- und Wasserversorgungsunternehmen, deren langjährige Erfahrung und technische Expertise uns wesentlich beim Aufbau und Betrieb der Kommunikationsplattform unterstützt. Diese umfasst zu gleichen Teilen Alliander, E.ON, ein Konsortium regionaler Energieversorger sowie die Versorger-Allianz 450, zu der zahlreiche Stadtwerke, Energie- und Wasserversorger und die EnBW-Tochter Netze BW gehören.

450connect



DR. FREDERIK GIESSING

Jahrgang 1977

- 1999–2005 Studium des Wirtschaftsingenieurwesens an der TU Braunschweig und der TU Dresden
- 2006–2009 Doktorand, Vattenfall Europe Distribution Hamburg GmbH und Universität Rostock
- 2009–2018 Alliander AG, zuletzt Leiter Unternehmensentwicklung
- seit 2018 Geschäftsführer 450connect GmbH
- ✉ frederik.giessing@450connect.de

e|m|w

Das ener|gate-Magazin.

energate gmbh

Norbertstraße 3-5
D-45131 Essen

Tel.: +49 (0) 201.1022.500

Fax: +49 (0) 201.1022.555

www.energate.de

Werden Sie Mitglied im **ener|gate club**
und erhalten Sie neben der **e|m|w**
viele weitere exklusive Leistungen!

www.energate.club

