

# E&M special Jahresmagazin 2025



**NEU  
VERNETZT**

Wie Deutschlands  
Energiewirtschaft auch  
künftig punktet



# Flächendeckende Resilienz

Für die **Notfallkommunikation** und das Smart Grid sind sichere Kommunikationsnetze notwendig. Eines wird gerade aufgebaut. Ein anderes ist schon lange verfügbar, aber eher unbekannt.

VON FRITZ WILHELM

Quelle: Shutterstock / Yaman Fahad

**V**or wenigen Wochen hat 450 Connect die Liste der für den Einsatz im 450-MHz-Funknetz freigegebenen Smart Meter Gateways erweitert. Neben einem Smart Meter Gateway von PPC und einem Gerät von Theben Smart Energy können die Smart-Meter-Gateway-Administratoren nun auch auf das „CASA 1.1 LTE 450 plus“ von EMH Metering zurückgreifen.

Dem Betreiber des bundesweiten 450-MHz-Netzes zufolge sind aktuell mehr als 10.000 Smart Meter Gateways im 450-MHz-Netz aktiv. Seit Oktober 2025 stehe zudem eine für LTE 450 optimierte Firmware von PPC bereit. Parallel dazu schreite der Netzausbau voran, hieß es im Oktober.

## Derzeit 90-prozentige Abdeckung mit 450-MHz-Netz

Bis Ende 2025 soll die flächendeckende Versorgung durch ein bundesweites 450-MHz-Netz gegeben sein. Dies war der Auftrag der Bundesnetzagentur, als sie am 9. März 2021 450 Connect den Zuschlag für den Aufbau und Betrieb des Netzes gab. Im Oktober hat nur das Unternehmen den tausendsten Funkmast vermeldet. Damit sei eine 90-prozentige Abdeckung in Deutschland erreicht, erklärte Joachim Groß. Der technische Geschäftsführer der 450 Connect würdigte vor diesem Hintergrund eine „herausragende Leistung“ des gesamten Teams.

Groß verwies auf die nationale Resilienzstrategie der Bundesregierung und auf die Notwendigkeit, die Versorgungssicherheit und Widerstandsfähigkeit der kritischen Infrastruktur zu gewährleisten. „Mit der bereits erreichten Flächenabdeckung von 90 Pro-

zent ist das 450-MHz-Netz von 450 Connect schon heute ein zentraler Bestandteil dieser Resilienz: Es stärkt die Krisenvorsorge, sichert digitale Souveränität und bildet die Grundlage für eine widerstandsfähige Energiewende“, so der Geschäftsführer.

Die Energiewirtschaft kann die Technologie nutzen, um beispielsweise intelligente Messsysteme oder digitale Ortsnetzstationen anzubinden und Daten auszulesen. Gerade in schwer zugänglichen beziehungsweise tief liegenden Kellerräumen, in denen Zähler verbaut sind und zu denen kein herkömmlicher Mobilfunk vordringt, kann die relativ langwellige Frequenz eingesetzt werden.

Außerdem sind im Vergleich zum herkömmlichen Mobilfunk nur relativ wenige Funkstandorte für eine Gesamtdeckung notwendig. Bislang hat 450 Connect maximal 1.600 Standorte für eine flächendeckende Versorgung veranschlagt. Angesichts dieser relativ geringen Zahl sei die Notstromversorgung aller Netzelemente gut zu bewerkstelligen.

Für 72 Stunden soll die Versorgung im Notfall gewährleistet sein, sodass die Energieversorger und Netzbetreiber auch in Krisensituationen eine stabile Kommunikationsinfrastruktur zur Verfügung haben – sowohl für Daten- als auch Sprachkommunikation.

## Satellitengestütztes Funknetz auf Basis des POCSAG-Protokolls

Ein anderes deutschlandweites Netz, das schon seit Jahren in Betrieb und für die Notfallkommunikation prädestiniert ist, funkts bisher etwas unter dem Radar. „Ja, wir müssen für uns werben“, sagt Dirk Nopens. Der Geschäftsführer der „e\*Message Wire-

„Wir sehen uns  
keineswegs als  
Konkurrenz“

Dirk Nopens

less Information Services Deutschland GmbH“ und seine Mitarbeiter machen hin und wieder die Erfahrung, dass potenzielle Kunden über den Betreiber des satellitengestützten Funknetzes und seine Dienste nicht Bescheid wissen. Die fehlende Bekanntheit sei sicherlich der Historie des Netzes geschuldet, das von der Telekom aufgebaut und von E-Message im Jahr 2000 übernommen wurde. Es sei schon immer um höchste Sicherheit und Notfallkommunikation gegangen, sagt Nopens, der vor zwei Jahren die Geschäftsführung des Unternehmens mit Sitz in Berlin übernommen hat. Die sogenannten Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) gehören von Anfang an zu den Nutzern. Da sei es verständlich, dass sowohl Betreiber als auch Anwender nicht besonders erpicht darauf sind, sich ins Scheinwerferlicht der breiten Öffentlichkeit zu stellen.

#### **Stromnetz Berlin schaltet Anlagen über das digitale Funknetz**

Das digitale Funknetz von E-Message basiert auf dem POCSAG-Protokoll und wird beispielsweise für die Alarmierung in Notsituationen, etwa von Feuerwehrleuten, über sogenannte Pager eingesetzt. Wenn ein Alarmsignal an den Netzbetreiber geht, wird es umgehend zu einem Satelliten weitergeleitet, der sich auf der äußersten Umlaufbahn für Kommunikations-satelliten in einer Höhe von 36.000 Kilometern be-

findet, wie Nopens erklärt. Von dort geht das Signal an die Bodenstation. Das sogenannte Broadcast-Verfahren ermöglicht dann die gleichzeitige Übertragung von Nachrichten an eine große Zahl von Empfängern, wobei die Reaktionszeit unabhängig von der Zahl der angefunkten Empfangsgeräte ist.

Natürlich gehören auch Notfallteams von Energieversorgern zu den rund 4.000 Nutzern, die hinter den etwa 3.000 Kunden stehen. Der Kundenkreis aus der Energiebranche umfasst laut dem E-Message-Geschäftsführer rund 600 Unternehmen. Eines davon ist Stromnetz Berlin. Der regionale Netzbetreiber aus der Bundeshauptstadt hat jedoch nicht nur seine Bereitschaftsteams mit Pagern ausgestattet, sondern schaltet auch Anlagen. Vor über zehn Jahren hat er bereits mit dem Steuern über das digitale Funknetz begonnen. Aktuell sind rund 10.000 Verbrauchseinrichtungen ➤

Quelle: e-Message



Dirk Nopens



part of eex group

Ihre Kunden wünschen sich Preistransparenz?

EEX Market Data Services unterstützt Sie dabei. Entdecken Sie jetzt unsere Datenlösungen für die Energiemärkte!  
T: +49 341 2156 – 288 | M: [datasource@eex-group.com](mailto:datasource@eex-group.com)



## Satellitengestützte Steuerung im Stromnetz

Mit einem sogenannten Strom-Pager hat Stromnetz Berlin bereits vor mehr als zehn Jahren die Tonfrequenz-Rundsteuerung (TFR) ersetzt und nutzt seither das Pager-Funknetz, das in Deutschland flächendeckend verfügbar ist. Damit kann der Stromnetzbetreiber eine große Zahl von Verbrauchseinrichtungen und dezentrale Erzeugungsanlagen aus der Ferne ansteuern. Der Strom-Pager ermöglicht das Zu- und Abschalten sowie eine stufenweise Leistungsanpassung von Verbrauchern und Erzeugungsanlagen. Die gleichzeiti-

ge, gruppenbasierte und priorisierbare Übermittlung von Schaltbefehlen war für den Verteilnetzbetreiber ein wesentlicher Grund für die Einführung der Technik.

Vom Netzbetreiber gehen Steuertelegramme über ein Gateway und einen verschlüsselten VPN-Tunnel an einen Broadcast-Server, der sie über das Pager-Netz an die Empfänger verteilt. Digitale Signaturen sollen Authentizität und Integrität der Signale gewährleisten. Die Empfänger, die beispielsweise in Zählerschränke integriert sind, lassen

sich aus der Ferne parametrieren und mit autarken Schaltprogrammen versehen. Durch den Wegfall der TFR-Anlagen sind Wartungs- und Betriebskosten entfallen. Außerdem konnten neue Umspannwerke kompakter gebaut werden. Das Sicherheitskonzept orientiert sich an den Anforderungen des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI). Mit der Einführung des Strom-Pagers im Jahr 2014 wurde Berlin laut E-Message zum weltweit ersten Einsatzort dieser Technologie.

**rku IT**

# MODERNE IT-LÖSUNGEN

## Ihr Ansprechpartner im Ruhrgebiet für Deutschland!

Als Service-Provider von IT-Lösungen für die Versorgungs- und Verkehrswirtschaft begleiten wir Sie durch digitale Transformationsprojekte.

Für eine nachhaltige und smarte Lebenswelt.

Zukunft seit 1961 – rku.it



Jetzt kostenlosen  
BERATUNGSTERMIN  
BUCHEN!

Informieren Sie sich jetzt und gestalten  
Sie mit uns die Zukunft der IT!

[www.rku-it.de](http://www.rku-it.de)

➤ und dezentrale Erzeugungsanlagen angebunden (siehe Infokasten). Notfallkommunikation und das Schalten von Anlagen – die Anwendungen legen den Schluss nahe, es könnte sich um eine Konkurrenzveranstaltung zum 450-MHz-Netz handeln, mit dessen Aufbau die 450 Connect GmbH von der Bundesnetzagentur 2021 beauftragt wurde.

„Wir sehen uns aber keineswegs als Konkurrenz“, betont Dirk Nopens. Und er fügt hinzu: „Vielmehr als ideale Ergänzung.“ Angesichts der geopolitischen Bedrohungslage müsse man die Sicherheitsbedürfnisse des Staates und unserer Gesellschaft heute mit anderen Augen betrachten. Da komme man schnell zur Einsicht, dass eine einfache Redundanz im Umfeld der kritischen Infrastruktur nicht mehr ausreicht. Der Einsatz beispielsweise als Backup für die Infrastruktur des intelligenten Messsystems wäre daher durchaus zu überlegen.

„Wir können mit rund 700 Sendestationen, die vornehmlich auf hohen Geländepunkten errichtet sind, das ganze Bundesgebiet abdecken“, erklärt Nopens. Außerdem ermögliche die Technologie einen hohen Grad an Gebäudedurchdringung. Mit einer Wellenlänge um die 460 MHz ist die Frequenz auch nahe am 450-MHz-Netz.

Dennoch, so betont der E-Message-Geschäftsführer, seien die Unterschiede gravierend: „Wir übertragen Textnachrichten, kurze Nachrichten zur Alarmierung. Und wir haben keinen Rückkanal.“ Falls Rückmeldungen notwendig sind, erfolgen diese mittels Pagern, die über einen Mobilfunknetz-Rückkanal verfügen. Und ein weiterer wesentlicher Unterschied: Das satellitengestützte Netz muss nicht erst aufgebaut werden, es existiert bereits und hat seine Leistungsfähigkeit schon mehrfach nachgewiesen – etwa während der Flutkatastrophe im Ahrtal. „Das einzige Netz, das damals noch funktionierte, war unseres“, sagt Nopens.

E&M