

## Spezialnetz – was ist das?

Das Wort »Netzbetrieb« ist nicht und bei Weitem nicht nur in der Energieversorgung gebräuchlich.

Nachfolgend soll – in diesem Heft auf den ersten Blick vielleicht etwas ungewöhnlich – auf den Netzbetrieb in Spezialnetzen der Telekommunikation eingegangen werden.

Ein solches Netz – hier geht es um Funknetze – ist auf spezielle Nutzergruppen, das bedeutet Anwender und Anwendungen mit hohen Anforderungen ausgerichtet. Im Unterschied zu z. B. den öffentlichen Mobilfunknetzen, die viele sehr verschiedene Anwendungen für Millionen von Nutzern bereitstellen, steht ein speziell auf die Anforderungen von beispielsweise professionellen Anwendern oder aber Behörden und Organisationen mit besonderen Aufgaben genau diesen und auch nur diesen zur Verfügung. Damit wird auch vermieden, dass in einem solchen Netz andere, z. B. private Nutzer oder Nutzergruppen den Informationsaustausch der professionellen Anwender stören oder behindern.

Zu den Spezialnetzen gehören bei e\*Message – Betreiber von Europas größtem Sicherheitsfunknetz – die Funkrufnetze in Deutschland und Frankreich sowie das Bündelfunknetz im Großraum Berlin.

Im Funkrufnetz in Deutschland werden verschiedene Dienste und Anwendungen realisiert.

Der Funkrufdienst e\*Cityruf dient der Industrie, den Versorgungsunternehmen, den Entsorgern, der Logistik sowie verschiedenen Dienstleistungsunternehmen zur sicheren Übermittlung von Alarmierungs- und Benachrichtigungsinformationen flächendeckend in Deutschland.

Der e\*Warn-Dienst wird von Behörden und Unternehmen zur Warnung im Gefahren- und Katastrophenfall eingesetzt.

Die Steuerungslösung e\*Nergy ist der innovative M2M-Dienst zum sicheren Fernsteuern im Energienetz (Bild 1), ausgezeichnet mit dem Innovationspreis Berlin Brandenburg 2014.

Für BOS-Anwender bietet e\*Message den nichtöffentlichen Alarmierungsdienst e\*BOS mit eigener Sendeinfrastruktur an. e\*BOS stellt eine unverzügliche, gleichzeitige Alarmierung von Feuerwehren und nichtpolizeilichen Einsatzkräften mit optimaler Funkversorgung sicher.

Mit e\*Dispatch steht ein Sprach- und Datenfunkdienst für Unternehmen im Raum Berlin-Brandenburg zur Verfügung.

In Deutschland verfügt e\*Message über mehr als 800 Sendestationen, die ein von öffentlichen Net-

zen unabhängiges, satellitengestütztes Sicherheitsfunknetz bilden.

In Frankreich betreibt e\*Message ebenfalls Funkrufdienste, darunter für den größten europäischen Energieversorger EDF, für den der Dienst zum Herbeiruf sowie für die Schwarzfallprävention von hoher Bedeutung ist, aber u.a. auch für Feuerwehren. Beispielsweise sind die Feuerwehren der beiden größten französischen Städte Paris und Marseille Nutzer des e\*Message-Netzes.

### Wie wird ein spezielles Funknetz errichtet?

Um einem potenziellen Anwender, z. B. einer Werkfeuerwehr, ein genau auf seine Anforderungen zugeschnittenes Funknetz zur Verfügung zu stellen, wo bisher kein solches vorhanden war, müssen vor dem Netzbetrieb für diesen einige Dinge berücksichtigt werden.

1. In einem oder mehreren Gesprächen muss die Anforderung an die gewünschte Versorgung definiert werden (Bild 2). Hier muss geklärt werden, wo (Gebiet, in Gebäuden, Kellern, Hallen), wie (Versorgungsgrad), für welche Empfangsgeräte und Nutzungsart (z. B. Pager in Gürteltragweise), mit oder ohne Empfangsgebietsredundanz (Versor-



Volker Berlin, Leiter Technik, e\*Message Wireless Information Services Deutschland GmbH, Berlin

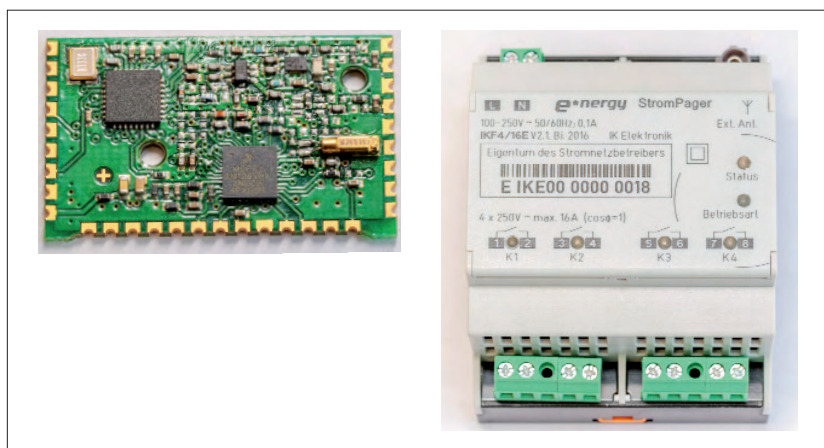


Bild 1a: Das intelligente Schaltmodul für e\*Nergy (links) und die »Strompager« genannte, Hutschienen-kompatible Hausung. Im Stromnetz Berlin läuft zur Zeit der Rollout.

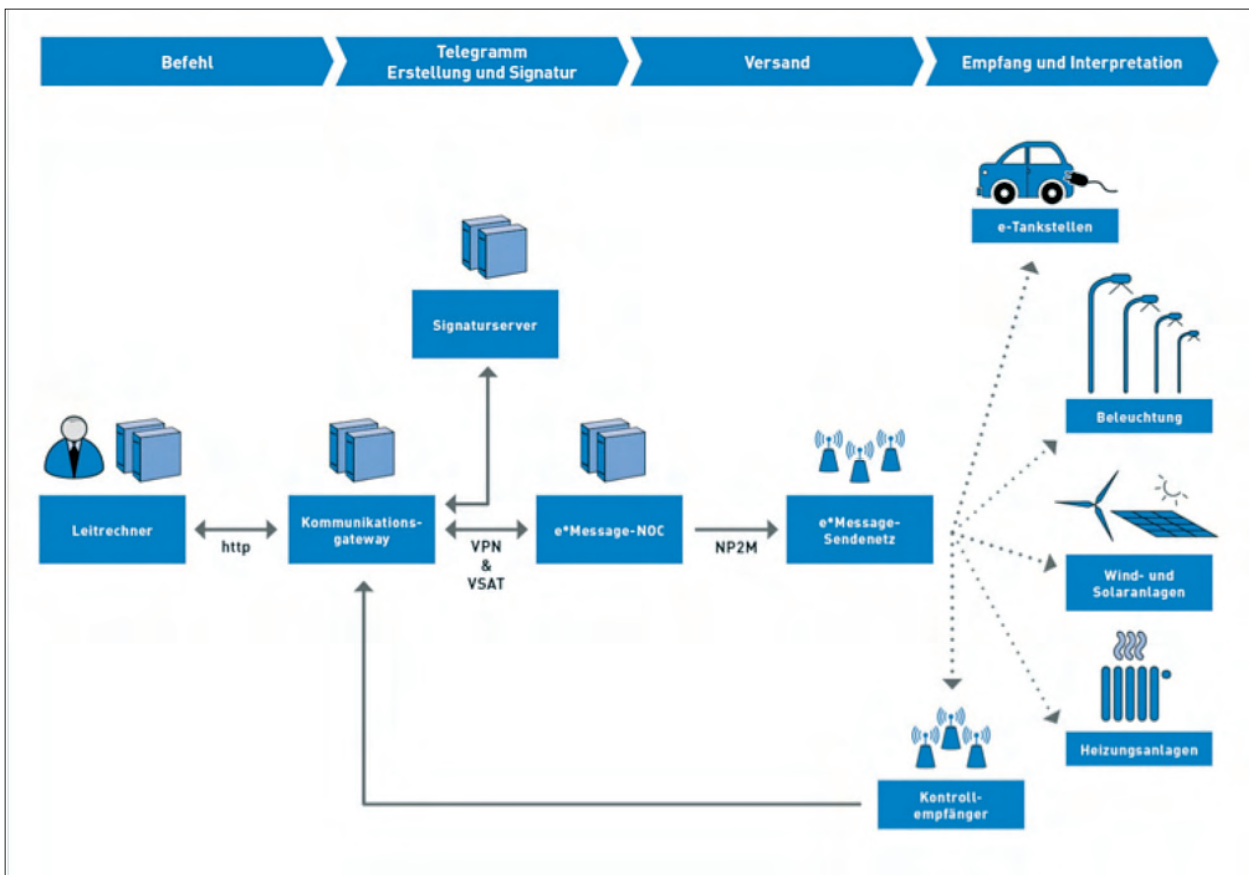


Bild 1: Systemübersicht

- gung durch mehr als eine Station). Backup-Anforderungen werden berücksichtigt.
2. Welche sonstigen Dienste werden gewünscht (z. B. 2. Übertragungsweg, Anbindung an Leitstelle usw.)? Dies wird hier nicht weiter beschrieben.
  3. Auch wichtig: die Realisierungszeit. Wie schnell soll die Versorgung zur Verfügung stehen?
  4. Entscheidend: Welche finanziellen Mittel stehen dafür zur Verfügung?

Zunächst werden Prädiktionsberechnungen durchgeführt, die die erreichbare Versorgung mit potenziellen Standorten darstellen. Die Ergebnisse werden mit dem künftigen Nutzer besprochen.

Wenn der Anwender einer Lösung zustimmt, beginnt die Detail-Planung gemäß den Anforderungen.

Es wird nun durch den Netzbetreiber geklärt, welche Standorte in Frage kommen, welche Funkversorgung technisch erreichbar und genehmigungsfähig ist, ob die Standorte technisch und vertrag-

lich nutzbar sind. Ebenfalls werden Service-Level abgestimmt.

Daran anschließend werden die Bauvorbegehungen durchgeführt, während derer die Details am Standort (Antennenausrichtung, Kabelwege, Technikaufstellung, Zugang

usw.) geklärt werden.

Die erforderlichen Genehmigungen werden eingeholt und das Material bestellt. Sobald alle Materialien und Komponenten vorhanden sind, wird der Aufbautermin geplant.

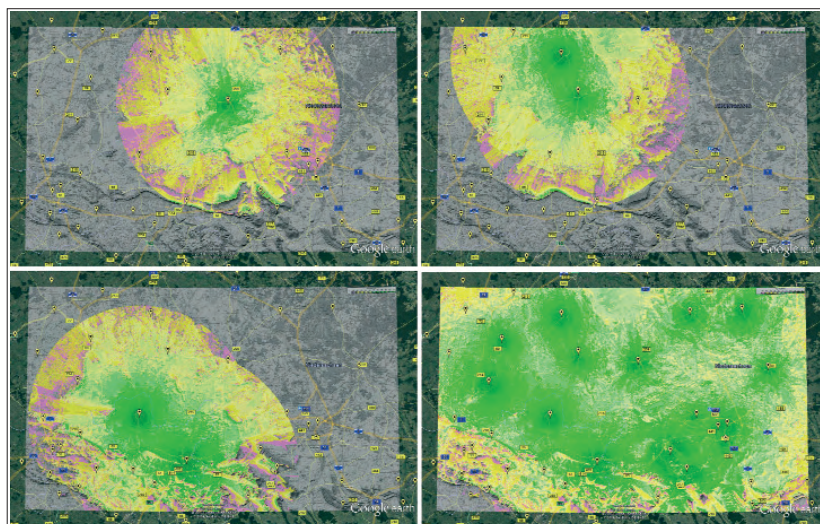


Bild 2: Klärung des gewünschten Versorgungsgebiets

Zuvor wird die Technik über einen längeren Zeitraum beim Netzbetreiber getestet und erst bei erfolgreichem Abschluss der Tests zum Aufbau freigegeben.

Die Aufbautermine werden mit den zuständigen Ansprechpartnern vor Ort abgestimmt und bei Erfordernis z. B. ein Kran (Bild 3), eine Hebebühne oder andere Hilfsmittel geordert.

### Wie wird ein Spezial-Funknetz betrieben?

Ist der Aufbau abgeschlossen und liegen alle Genehmigungen vor, beginnt der Probetrieb. In dieser Zeit können noch diverse Funktionstests absolviert werden. Verlieft dieser erfolgreich, wird meist nach zwei Wochen der Wirkbetrieb begonnen. Dies wird mit dem Anwender abgestimmt.

Planung und Aufbau lassen sich je nach Gegebenheiten in lediglich zwei bis sechs Monaten realisieren, der eigentliche Netzbetrieb dauert dagegen viele Jahre (Bild 4).

Das zeitliche Verhältnis von Aufwand und Nutzen ist hier also be-



Bild 3: Antenneninstallation mit Kran

sonders günstig.

Zum Netzbetrieb gehören die ununterbrochene Netzüberwachung der zentralen und dezentralen Systemtechnik, der Anbindungen und der Energieversorgung (Bild 5). Gegebenenfalls werden erforderliche Maßnahmen entsprechend der Service-Level durchgeführt.

Weiterhin wird durch Verträge die Standortnutzung selbst, deren Anbindung, die Stromversorgung sowie der Service-Level für die Standorte, deren Technikkomponenten sowie deren Reparatur und Wartung abgesichert.

Ein Bereitschaftsdienst wird auch außerhalb der Regelarbeitszeiten rund um die Uhr sichergestellt.

Darüber hinaus werden fortlaufend die Funktion der IT-Systeme, deren Sicherheit und Service einschließlich der Service-Verträge gemanagt.

Alle Verträge für die (Funk-)standorte, deren Energieversorgung und TK-Anbindung werden für die Laufzeit überwacht und abgesichert (Bild 6).

Wartungsarbeiten, die zyklisch durchgeführt werden müssen, werden inklusive Material und Personal geplant. Sicherheitsrelevante Arbeiten, z. B. auf Grund gesetzlicher Vorgaben werden ebenfalls wiederkehrend geplant und durchgeführt.

Teil des Betriebskonzeptes ist die Logistik der Ersatzmodule, deren Verteilung und Reparatur, die Ersatzbeschaffung, das Schließmittelmanagement sowie die Personaleinsatzplanung für Arbeiten an Standorten. Auch hier müssen die Sicherheitsvorgaben (z. B. 2. oder 3. Mann bei Antennenarbeiten) berücksichtigt werden.

Als Netzbetreiber stellt e\*Message dem Anwender eine Kontakt-Hotline bereit. Darüber hinaus wird das Billing für die vereinbarten Leistungen durch den Betreiber durchgeführt. Damit wird für den Anwender unternehmensfremder Aufwand minimiert bzw. vermieden.

Stellen sich im Laufe der Zeit neue bzw. erweiterte Anforderungen (z. B. an die Versorgungsfläche, Bild 7) ein, so wird wie beschrieben die Planung den aktualisierten Gegebenheiten gemäß Abstimmung zwischen Anwender und Netzbetreiber angepasst.

Die e\*Message Wireless Information Services Deutschland GmbH verfügt über langjährige Fach- und Praxiserfahrung im Betrieb von Funknetzen und hat in den letzten Jahren mehrfach die Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit gegenüber der Bundesnetzagentur

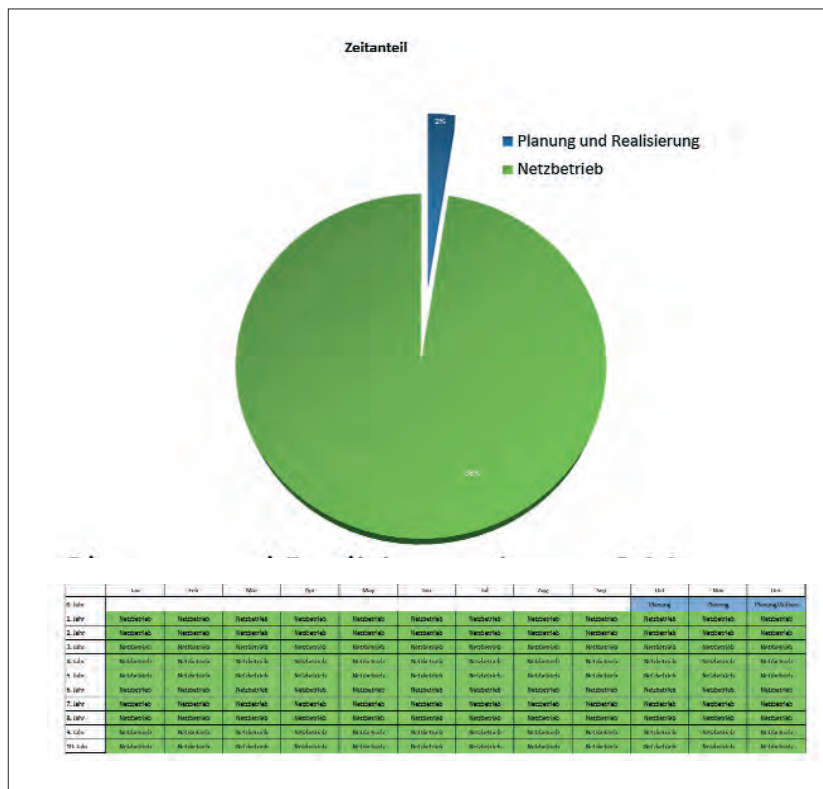


Bild 4: Zeitanteile Planung, Aufbau und Netzbetrieb – Planung und Realisierung in typ. 3 Monaten bei dann z. B. 10 Jahren Netzbetrieb



Bild 5: Netzbetrieb rund um die Uhr

(BNetzA) als Aufsichtsbehörde nachgewiesen. Deshalb wurden dem Unternehmen die Frequenzen als Basis der Funkdienste, darunter zuletzt für Bündelfunk, im September dieses Jahres erneut langfristig zugeteilt.

Die Funknetze in Deutschland und Frankreich sind landesweit aufgebaut und versorgen nahezu flächendeckend und deshalb mit großer Wahrscheinlichkeit jeweils besser als die anderen vier (Frankreich) bzw. drei (Deutschland) zellularen Mobilfunknetze. Nur in Einzelfällen ist es noch notwendig, neue Sendestationen zu ergänzen. e\*Message selbst überprüft die Qualität ihres Sicherheitsfunknetzes sowie die Hochverfügbarkeit ih-

rer Dienste und Anwendungen regelmäßig.

e\*Message W.I.S. GmbH ist einer der vier deutschlandweit agierenden Mobilfunknetzbetreiber. Neben den drei weitläufig bekannten »global players« T-Mobile, Vodafone und Telefonica (mit den Marken O2 und e-Plus) steht der Spezialist e\*Message weniger im Fokus der breiten Öffentlichkeit. Professionelle Nutzer setzen seit mehr als 15 Jahren auf die Spezial-Lösungen des Berliner Mobilfunknetzbetreibers – aus dem Bereich der Energieversorgung sind es derzeit mehr als 300 Unternehmen, darunter der größte Teil Verteilnetzbetreiber, Tendenz weiter steigend.



Bild 6: Standort Fernsehturm Alexanderplatz Berlin

#### Quellen

- [1] Fachbericht Funkrundsteuerung. Coautor Leiter Asset Management von Stromnetz Berlin: [https://www.emessage.de/multi-wAssets/docs/energy/ETG\\_2015\\_Fachbericht-Funkrundsteuerung.pdf](https://www.emessage.de/multi-wAssets/docs/energy/ETG_2015_Fachbericht-Funkrundsteuerung.pdf)
- [2] Fallbeispiele Anwendungen in Versorgungsunternehmen <https://www.ecityruf.de/ecityruf/service/anwendung/versorger.php>

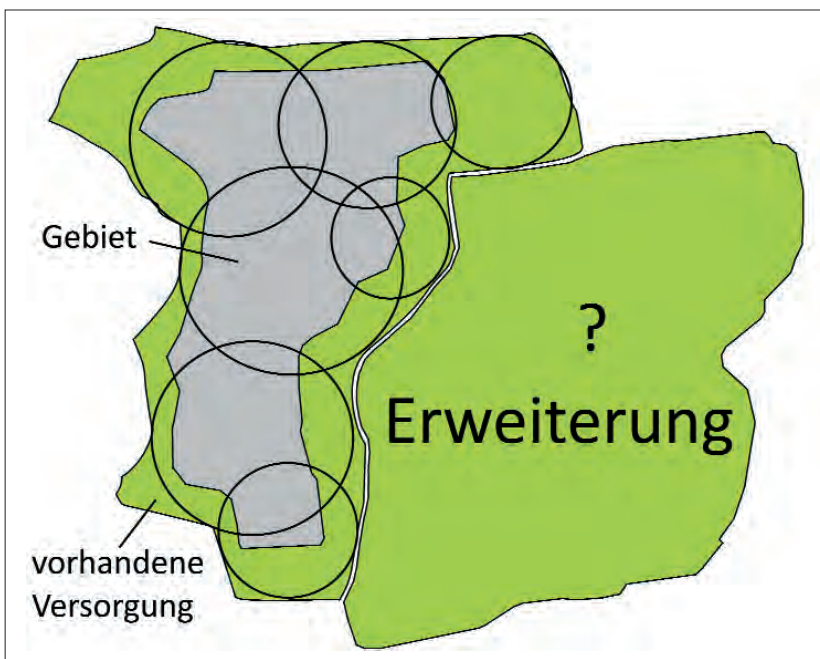


Bild 7: Erweiterung des Versorgungsgebiets

[v.berlin@emessage.de](mailto:v.berlin@emessage.de)

[www.emessage.de](http://www.emessage.de)