

Zuverlässige Kommunikationswege für die Energiewirtschaft

Edgar Schmidt

Stellvertretender Vorsitzender
Bundesverbandes Professioneller Mobilfunk e.V.



Zur Person

Edgar Schmidt
Dipl.-Ing. Nachrichtentechnik

Stellvertretender Vorsitzender
Bundesverband Professioneller Mobilfunk e.V.

BESCom Elektronik GmbH
Hammer Deich 63
20537 Hamburg
Tel. 040 211191-11
E-Mail: schmidt@pmev.de / edgar.schmidt@bescom.de



© Bild: BESCom Elektronik

- Der PMeV und BESCom kurz vorgestellt
- PMR – was ist das?
- Rechtliche Anforderungen an die Kommunikation
- Kommunikationswege in der Energiewirtschaft
- Hybride Funknetze
- Beispiele verfügbarer Funkgeräte
- Fazit

BESCom



Lösungen nach Maß Technologie & Kommunikation

Der PMeV – und wer dahinter steckt

- 65 Mitglieder sind die Grundlage von Kompetenz und Know-how im PMeV
 - Hersteller von Systemen
 - Hersteller von Endgeräten
 - Hersteller von Zubehör und Peripheriegeräten
 - System- und Applikationshäuser
 - Betreiber und Anwender
 - weitere Interessenten
- Das „Herz“ der Verbandsarbeit bilden zurzeit sieben Fachbereiche
- Der PMeV vermittelt zwischen den Interessen von Anwendern, Anbietern, Standardisierungsgremien und Regulierer
- Der PMeV informiert in Workshops, auf Messen und in eigenen Roadshow-Veranstaltungen
- Der PMeV ist der ideale Träger der PMRExpo

PMR – was ist das ?

- PMR – „Professional Mobile Radio“ oder „Professioneller Mobilfunk“
 - bietet spezielle Leistungsmerkmale für professionelle Anwender
 - bietet dabei ein Höchstmaß an Sicherheit für kritische Anwendungen
 - stellt einen reibungslosen und effizienten Betriebsablauf sicher
- Der entscheidende Unterschied:
 - Professioneller Mobilfunk ist kein Produkt von der Stange
 - Der Nutzer übt die Funktionshoheit aus, er bestimmt
 - die Parameter des Funknetzes
 - den Leistungsumfang
 - das Maß an Sicherheit



© Bild: Cassidian Communications

PMR – wer benötigt das ?

■ Typische Anwender von PMR-Lösungen sind

- Sicherheitsbehörden
- Energieversorger
- Kommunale Unternehmen
- Ver- und Entsorgungsbetriebe
- Betriebe des ÖPNV
- Flug- und Seehäfen
- Industrieunternehmen



© Bild: Cassidian Communications

PMR – wozu es benötigt wird

- Gerade dann,
 - wenn andere Systeme versagen,
 - wenn kritische Infrastrukturen geschützt werden müssen,
 - wenn es um ein Höchstmaß an Sicherheit geht,
 - wenn Menschenleben davon abhängen,
 - wenn es darauf ankommt

ist Professioneller Mobilfunk
das Mittel der Wahl!



© Bild: Cassidian Communications

Das Thema Sicherheit – vielschichtig und unverzichtbar!

- **Robustheit**
 - Produkte
 - Komponenten
- **Redundanz**
 - Systemkomponenten
 - Leitungswege
- **Adäquate Dimensionierung**
 - der Funkkanäle (Kapazität, Abdeckung)
 - des Übertragungsnetzes
- **Standortschutz**
 - Sichere Leitungswegeführung
 - Unabhängigkeit von externen Systemen
 - Schutz vor Naturgewalten
 - Schutz vor Vandalismus und Sabotage



Das Thema Sicherheit – vielschichtig und unverzichtbar!

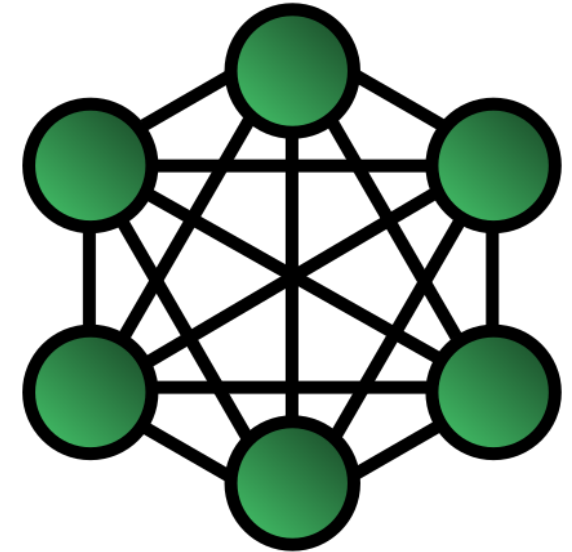
■ Robuste Produkte und Komponenten

- Für höchste Sicherheitsansprüche entwickelt und ausgereift
 - Schutz gegen Staub
 - Schutz vor Wasser
 - Verständlichkeit in lauten Umgebungen
- Funkgeräte für verschiedenste Anwendungen
 - Handfunkgeräte
 - Einbaugeräte
 - Pager
- Spezialgeräte für spezielle Einsätze
 - Explosionsschutz
 - Handschuhbedienbarkeit
 - Funkmodems und Gateways



© Bilder: Cassidian, e*Message, Motorola, Sepura

- Redundanz von Systemkomponenten und Leitungswegen
 - Redundanz der Komponenten: kritische Systemmodule gedoppelt
 - Das 2. Modul übernimmt die Funktion, wenn das 1. Modul versagt
 - Redundanz der Funkbedeckung
 - 2 Basisstationen versorgen das gleiche Gebiet
 - Ringstrukturen für Leitungswege
 - Alle Systemkomponenten sind auf zwei Wegen erreichbar
 - Alternative Leitungswege
 - Automatische Wählverbindung bei Ausfall von Festleitungen



PMR – was ist das ?

- PMR ist keine Technologie

- PMR ist die Umsetzung der Anforderungen an mobiler Kommunikation im professionellen Einsatz
 - Funktionen (wer muss wann mit wem wie kommunizieren)
 - Adäquate Dimensionierung (Kapazität, Einzugsgebiet, Stromversorgung, etc.)
 - Robustheit (Handfunkgeräte, Fahrzeugfunkgeräte)
 - Höchste Verfügbarkeit (Redundanz, Standortschutz)

- PMR ist ein Kommunikation nach Maß



- Das Energiewirtschaftsgesetz (§ 49) fordert:
 - Energieanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die **allgemein anerkannten Regeln der Technik** zu beachten.
 - Die Einhaltung der Regeln wird vermutet, wenn die Richtlinien des VDE¹⁾ und des DVGW³⁾ eingehalten werden.

- VDE/FNN¹⁾ in VDN-Richtlinie S-1000
 - Verfügbarkeit einer fach- und sachgerechten Ausstattung:
„Das Unternehmen hat durch geeignete Kommunikationseinrichtungen und die entsprechende Organisation sicherzustellen, dass wichtige Informationen und Meldungen **jederzeit** entgegengenommen werden und an die zuständigen Stellen zur Bearbeitung weitergeleitet werden können“



1) Forum Netztechnik/Netzbetrieb im Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.

2) Verband der Netzbetreiber

3) Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.

- DVGW in Technische Regeln, Arbeitsblatt GW 1200
 - Verpflichtungen bestehen:
 - GVU ...bei Störungen unverzüglich sachkundig eingreifen
 - WVU ... jede Unterbrechung oder Unregelmäßigkeit unverzüglich beheben
 - Bereitschaftsdienst ... jederzeit Störungen und Hinweisen unverzüglich nachgehen, um Gefahren zu beseitigen und Schäden zu begrenzen
 - Durch geeignete Kommunikationseinrichtungen ist unabhängig von eingehenden Meldungen jederzeit Informationsaustausch zwischen Meldestelle und Entstörungsdienst sicherzustellen.
 - Der Entstörungsdienst ist mit geeigneten Kommunikationseinrichtungen auszurüsten, die jederzeit einen Informationsaustausch zwischen Meldestelle und Entstörungsdienst ermöglichen.
- Der Professionelle Mobilfunk erfüllt die **allgemein anerkannten Regeln der Technik**



Kommunikationswege in der Energiewirtschaft

■ Öffentliche Kommunikationsnetze

- Festnetztelefon
 - Immer weniger direkte Leitungen
 - Trend geht zu VoIP = Abhängigkeit von der Internetverfügbarkeit
- Mobiltelefone
 - Kein sicheres Kommunikationsmedium, da nicht auf Hochverfügbarkeit optimiert
 - Geringe USV-Standzeit
 - Abhängig von der Netzlast (Priorisierung nur begrenzt wirksam)
- Öffentliche Bündelfunknetze
 - Optimiert für professioneller Anwender
 - Nur regional verfügbar
- Funkrufdienste
 - Flächendeckend verfügbar
 - Hochsichere Alarmierung
 - Keine Rückrufmöglichkeit



Kommunikationswege in der Energiewirtschaft

■ Private, dedizierte Kommunikationsnetze ¹⁾

■ TETRA

- Digitaler schmalbandiger Bündelfunk
- Garantiert hohe Verfügbarkeit durch Rückfallebenen und Netzlayout
- Besonders geeignet für komplexe Anwendungen



■ DMR

- Digitaler schmalbandiger Bündelfunk
- Hohe Verfügbarkeit durch entsprechendes Netzlayout
- Flächendeckung durch geeignete Frequenzbänder
- Flexibel einsetzbar durch entsprechende Varianten



■ LTE (4G, 5G)

- Private LTE
(begrenzt Frequenzspektrum schon jetzt verfügbar, weitere Verfügbarkeit ist geplant)
- Seit Release 13 inkl. PMR-Funktionen
- Hohe Bandbreite
- Hybride Netze mit TETRA oder DMR möglich



¹⁾ Betrachtet werden nur ETSI-Standards



European Telecommunications Standards Institute
Europäisches Institut für Telekommunikationsnormen

TETRA und LTE in einem Hybridfunknetz



Hybridfunknetz

- Hochsicheres Funknetz für Sprache (und begrenzte Datenmengen)
- Funktionsvielfalt mit allen benötigten Betriebsarten
- Bewährt und stabil
- Weit verbreitet, viele Anbieter
- Robuste Endgeräte verfügbar
- Eigene Netze leicht zu errichten
- Weltweiter Standard der Zukunft (4G > 5G > ...)
- Weiterentwicklung enthält geschäftskritische Funktionen wie PTT und Gruppenrufe
- Breitbandbedarf steigt ständig weiter.
- Frequenzen für dedizierte Netze werden ab 202x verfügbar sein
- Öffentliche Netzbetreiber setzen auf LTE
- Inter System Interface ist ETSI-Standard

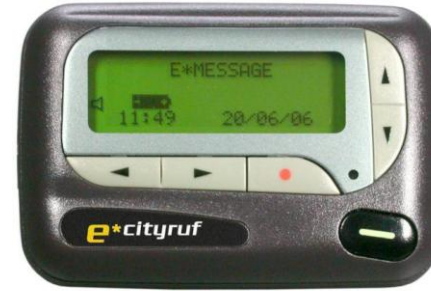
PMR Endgeräte (Beispiele)



Hybridgerät
TETRA-LTE
DMR-LTE



TETRA-
Handsprechfunkgerät



Funkrufempfänger



TETRA-
Fahrzeugfunkgerät



DMR-
Handsprechfunkgerät

Fazit

- Mobile Mitarbeiter der müssen stets erreichbar sein und untereinander stets kommunizieren können
- Hierzu ist eine hochverfügbare Kommunikationsverbindung zwingend erforderlich
- Öffentliche Kommunikationsnetze erfüllen diese Aufgabe nur bedingt
- Mit Professionellem Mobilfunk (PMR) lassen sich alle individuellen Anforderungen erfüllen
- PMR bietet eine hohe Investitionssicherheit, da langlebig und modular anpassbar
- PMR-Lösungen sind nicht nur im Störfall, sondern auch im täglichen Einsatz das sicherste Kommunikationsmittel



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Haben Sie Fragen?



Edgar Schmidt

Bundesverband Professioneller Mobilfunk e.V.
c/o
BESCom Elektronik GmbH
Hammer Deich 63
20537 Hamburg
Tel. 040 21119111
E-Mail: schmidt@pmev.de
edgar.schmidt@bescom.de

IMPRESSUM



PMRExpo 2018

27. bis 29. November 2018 in Köln

www.pmrexpo.de

Veranstalter und Herausgeber EW

Medien und Kongresse GmbH

Reinhardtstr. 32

10117 Berlin

www.ew-online.de

November 2018

Copyright:

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt vor allem für Vervielfältigungen in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrokopie oder ein anderes Verfahren), Übersetzung und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.