

Kommunikationsfähig bleiben, wenn alle Netze ausfallen

Mit dem P-A-C-E Konzept zu Orientierung und Krisenfestigkeit



Markus Viertel ist geschäftsführender Inhaber der WiMo Antennen und Elektronik GmbH, eines international etablierten Spezialisten für Funktechnik und Notfallkommunikation mit über 70 Mitarbeitenden und Kunden in mehr als 100 Ländern. Er leitet die Geschäfte seit 2018 und übernahm das Unternehmen 2025 vom Gründer. Aktuell baut er die Initiative KRITIS-KOM auf: eine herstellerübergreifende Plattform, die Betreibern, Behörden und Unternehmen Orientierung bei der Kommunikationsfähigkeit im Krisenfall geben soll. Zuvor war er Geschäftsführer bei EagleBurgmann (Freudenberg-Gruppe) und Post-Merger-Integration-Manager bei Siemens. Viertel studierte Betriebswirtschaft mit Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik an der Universität Augsburg und absolvierte seinen MBA an der Krannert School of Management (heute Daniels School of Business) der Purdue University.



BIM-MAGAZIN: *Sehr geehrter Herr Viertel, spätestens mit Inkrafttreten des KRITIS-Dachgesetzes befassen sich nicht nur die zuständigen Behörden, sondern auch viele Unternehmen mit Notfallplänen für mögliche Krisensituationen. Seither diskutieren die betroffenen Branchen verschiedenste Pflichten und Maßnahmen. Die notwendige Aufrechterhaltung einer Kommunikationsfähigkeit zum Beispiel bei Stromausfall wird dabei jedoch offenbar unterschätzt. Woran liegt das?*

Markus Viertel: Weil Kommunikation für uns alle zur Selbstverständlichkeit geworden ist. Strom kommt aus der Steckdose, Wasser aus dem Hahn - und Kommunikation aus dem Handy. Was im Alltag immer funktioniert, taucht in einer Risikobetrachtung schlicht nicht auf.

Hinzu kommt, worüber wir eigentlich sprechen, wenn wir über Kommunikationsmittel nachdenken: das sind fast ausschließlich IP-basierte Lösungen – Glasfaser, Mobilfunk, Messenger, Videokonferenz, cloudgestützte Lage- und Alarmierungssysteme.

So unterschiedlich diese Werkzeuge wirken, sie setzen alle dasselbe voraus: eine funktionierende Netzinfrastruktur. Die vermeintliche Vielfalt ist damit vor allem eine Vielfalt an Oberflächen über ein und derselben Abhängigkeit.

Sichtbar wird das, sobald man das P-A-C-E-Konzept anlegt: Primary, Alternate, Contingency, Emergency – vier gestaffelte Kommunikationswege, die bewusst voneinander unabhängig sein müssen.

BIM-MAGAZIN: *Woher stammt dieses Modell und was besagt es über unsere Kommunikationsbefähigung?*

Markus Viertel: Aus dem US-Militär und es ist heute im zivilen Katastrophenschutz wie im betrieblichen Krisenmanagement etabliert. Und das ist der Punkt, den ich jedem Leser mitgeben möchte: Wenn Alternate, Contingency und Emergency an derselben Netzinfrastruktur hängen wie Primary, ist das kein P-A-C-E – das ist ein Plan A in vier Varianten.

Dabei ist eine resiliente Kommunikations-Infrastruktur in jedem einzelnen Prozess eines Notfallplans der zentrale Faktor: Alarmierung, Lagebild, Entscheidung, Meldekette nach innen wie nach außen. Ohne funktionierende Kommunikation läuft ein Notfallplan gar nicht erst an – er bleibt Papier. General a. D. Jörg Vollmer vom Fraunhofer Institut für Information, Kommunikation und Ergonomie, FKIE, hat das bei der Eröffnung der AFCEA im Mai 2026 in Bonn treffend formuliert: „Informationsüberlegenheit ermöglicht bessere Führungsfähigkeit und führt zur Steigerung der Wirkkraft. Das gilt für militärische wie zivile Sicherheit gleichermaßen.“

BIM-MAGAZIN: Sie gehen noch einen Schritt weiter ...

Markus Viertel: Ja, denn der Ausfall der Kommunikationsinfrastruktur ist für uns kein Folgeschaden eines anderen Ereignisses, sondern ein eigenständiges, primäres Krisenszenario: Laut Terra-X (ZDF / Juni 2026) gab es von 1965 – 2000 fünf große Stromausfälle weltweit. Von 2000 – 2026 waren es 29. Im Zeitraum 1997 bis 2025 gab es aber auch zusätzlich über 20 große Kommunikationsausfälle. Die häufigsten Ursachen dafür – soweit bekannt: Software-Updates, Naturkatastrophen und gezielte Angriffe. Nicht nur die Strom-, auch die Kommunikationsinfrastruktur selbst stellt immer ein zentrales Angriffsziel im Konfliktfall dar. Sie ist ein primäres und realistisches Krisenszenario.

Kommunikation gilt zwar als bedeutende Maßnahme der Resilienz Anforderungen. Doch ist sie nur indirekt als Pflicht ins KRITIS-Dachgesetz aufgenommen. Daraus folgt unsere Forderung an die Politik: Kommunikationsfähigkeit muss als eigenständige, nachweispflichtige Anforderung in die noch ausstehende Verordnung des KRITIS-Dachgesetzes – und nicht als stillschweigende Annahme in die Fußnote.

BIM-MAGAZIN: Tatsächlich verfügen Behörden und Organisationen für Sicherheit (BOS) und KRITIS-Unternehmen doch bereits heute über verschiedene Ebenen von Kommunikations-Infrastrukturen: Mobil- und Festnetz, Internet, Satellit, TETRA-Digitalfunk, verschiedenste weiterer Funk-Techniken. Und mit 450connect wird an einer glasfaserbasierten zusätzlichen Kommunikations-Infrastruktur gearbeitet. Sind wir mit dieser Vielfalt denn nicht bestens bereits ausgerüstet?

Markus Viertel: Ich kenne keine Studie darüber, wie gut die verantwortlichen Behörden, Rettungsdienste und Betreiber kritischer Infrastruktur tatsächlich „ausgerüstet“ sind. Die technischen und infrastrukturellen Möglichkeiten sind in der Breite jedenfalls gut: jede der drei ersten Ebenen ist in ihrem Bereich stark, für den sie gebaut wurde. Mobil- und Festnetz tragen die Fläche und die Masse, TETRA gibt den BOS eine belastbare, eigene Einsatzkommunikation, Satellit bringt Bandbreite dorthin, wo keine Leitung liegt.

Die entscheidende Frage ist deshalb nicht, ob diese Ebenen gut auszustatten sind. Sie lautet vielmehr: Was trägt die Kommunikationsbefähigung, wenn mehrere von ihnen gleichzeitig ausfallen?

Genau dieses Szenario ist unser Ausgangspunkt.

Dazu kommt die Frage der Souveränität. Satellitenkommunikation ist leistungsfähig und in vielen Lagen genau das richtige Mittel. Sie liegt aber in der Hand Dritter, häufig außerhalb Europas. Für ein primäres Krisenszenario möchten wir zusätzlich mindestens eine Ebene haben, über deren Verfügbarkeit wir selbst entscheiden.

Ähnlich bei 450connect: ein wichtiger und richtiger Baustein, ausgelegt auf 72 Stunden autarken Betrieb. Das ist eine bewusste und für die allermeisten Lagen völlig sinnvolle Auslegung. Ein großflächiger, länger andauernder Blackout oder ein Spannungs- beziehungsweise Verteidigungsfall hält sich aber nicht an 72 Stunden. Die Frage ist also schlicht: Was trägt ab Stunde 73?

Markus Viertel

”

Eine resiliente Kommunikations-Infrastruktur ist in jedem einzelnen Prozess eines Notfallplans der zentrale Faktor.“

An dieser Frage hängen die Meldekettens - und zwar auf allen Strecken: zwischen den BOS, innerhalb der Unternehmen, entlang der Lieferketten, zwischen Behörden und Unternehmen und zwischen Bundeswehr und zivilen Kräften. Alle diese Ketten sind heute so geplant, dass sie eine funktionierende Netzinfrastruktur voraussetzen.

BIM-MAGAZIN: Aber wenn genau diese Netzinfrastruktur ausfällt, was dann?

Markus Viertel: Genau das ist der entscheidende Punkt: Fällt diese aus, bleibt die Meldepflicht bestehen - der Meldeweg nicht.

Schaut man mit der P-A-C-E-Brille darauf, wird das Bild sehr klar: Primary und Alternate sind in Deutschland gut besetzt, Contingency in Teilen ebenfalls. Was vielerorts fehlt, ist ein belastbarer Emergency-Layer - eine Ebene, die ohne fremde Infrastruktur auskommt.

Und die gibt es längst: die Kurzwelle. Sie überbrückt große wie kleine Distanzen ohne Mobilfunk, ohne Festnetz, ohne Satellit und ohne Rechenzentrum, sie kommt mit sehr wenig Energie aus und ist damit notstromfähig. Das sprechen wir nicht über Opa's Funkstation im Gartenhäuschen, sondern über hochmoderne Techniken: Mit digitalen Übertragungsverfahren wie dem etablierten PACTOR oder einfachen Lösungen wie VARA ist die Kurzwelle auch kein reiner Sprechfunk mehr: E-Mail, Chat, Dateien und strukturierte Meldeformulare lassen sich zuverlässig übertragen.

Damit ist die Kurzwelle der Resilienzlayer, der die anderen Ebenen nicht ersetzt, sondern absichert - aus dem oben genannten Plan A wird ein echtes P-A-C-E.

Was jetzt fehlt, ist also weniger Technik, sondern vor allem Orientierung. Viele Verantwortliche wissen gar nicht, welche Ebenen sie tatsächlich haben, wo diese voneinander abhängen und was davon in Stunde 73 noch funktioniert.

— PACE-PRINZIP

KRISENKOMMUNIKATION BRAUCHT MEHRERE EBENEN

Vier gestaffelte Ebenen — von hoher Kapazität bis zur Unabhängigkeit von fremder Infrastruktur.

Kommunikation sollte genauso gedacht werden wie die Stromversorgung. Niemand würde bei einem kritischen Prozess sagen: Das Stromnetz wird schon nicht ausfallen. Bei Mobilfunk und Internet verlassen wir uns aber noch genau darauf.

P PRIMÄRKANAL Primary	A AUSWEICHKANAL Alternate	C NOTFALLKANAL Contingency	E KRISENKANAL Emergency
BEISPIELE Glasfaser, Breitband-Internet, Festnetz, VoIP WOFÜR Täglicher Betrieb, hohe Kapazität, schnelle Datenübertragung GRENZE Fällt aus, wenn Strom, Netzknoten oder Leitungen gestört sind	BEISPIELE 5G / 4G / LTE, Satellitenverbindung WOFÜR Zweiter Weg, wenn der Primärkanal ausfällt GRENZE Nutzt oft dieselben Standorte und dieselbe Stromversorgung wie der Primärkanal	BEISPIELE BOS-Digitalfunk (TETRA), 450-MHz-Netz der Energiewirtschaft, Betriebsfunk UKW / VHF WOFÜR Eigene Netze mit Notstrom, unabhängig vom öffentlichen Mobilfunk GRENZE Nur für geschlossene Nutzergruppen. Bei Netzausfall bleibt der Direktbetrieb Gerät zu Gerät mit geringer Reichweite.	BEISPIELE Kurzwelle WOFÜR Meldungen, Lageinformationen und kleine Dateien, wenn kein Netz mehr funktioniert GRENZE Geringe Datenrate, schwankende Ausbreitungsbedingungen. Benötigt Antenne, Strom vor Ort und geübte Bediener.
HOHE KAPAZITÄT	SEPARATER ÜBERTRAGUNGSWEG	REDUZIERTER ABHÄNGIGKEIT	KEINE FREMDE INFRASTRUKTUR

Welche Technik welche Ebene besetzt, hängt von der Organisation ab — die Reihenfolge der Abhängigkeit bleibt gleich.

WARUM EINE EBENE ALLEIN NICHT GENÜGT

Beim Hochwasser im Ahrtal 2021 fielen Mobilfunkstandorte, Festnetz und Stromversorgung über Tage gemeinsam aus. Mehrere Kommunikationswege fielen gleichzeitig aus, weil sie auf derselben Infrastruktur beruhten.

EIN PLAN OHNE ÜBUNG IST PAPIER

Zu jeder Ebene gehört, wer den Ausfall feststellt, wer umschaltet und woher die Gegenstelle davon erfährt. Die entscheidende Frage lautet: **Wann haben Sie Ihre unterste Ebene zuletzt geübt?**

„Resilienz bedeutet immer mehrere voneinander unabhängige Ebenen. Die Kurzwelle ersetzt keine davon — sie ist die Ebene, die keine fremde Infrastruktur braucht.“

MARKUS VIERTEL, GESCHÄFTSFÜHRENDER INHABER, WIMO ANTENNEN UND ELEKTRONIK GMBH



Wenn alle netzgebundenen Ebenen ausfallen, trägt zuletzt die Ebene, die keine fremde Infrastruktur braucht. **wimo.com**

Die entscheidende Frage ist nicht, ob diese Ebenen gut auszustatten sind. Sie lautet vielmehr: Was trägt die Kommunikationsbefähigung, wenn mehrere von ihnen gleichzeitig ausfallen? Genau dieses Szenario ist unser Ausgangspunkt.“

Deshalb unsere Forderung: Transparenz über die vorhandenen Ebenen und eine umfassende Kampagne, die Behörden und Unternehmen zeigt, wie ein sauber gestaffeltes P-A-C-E-Konzept in der Praxis aussieht. Dem gilt auch unsere Initiative KRITIS-KOM.

BIM-MAGAZIN: Sie haben bereits Erfahrungen mit der funktechnischen Unterstützung von Kommunikationsbefähigung in internationalen Krisensituationen. Welchen Anforderungen müsste denn eine redundante Kommunikations-Infrastruktur demnach entsprechen?

Markus Viertel: Der Blick ins Ausland hilft dabei tatsächlich sehr, weil dort Varianten einer P-A-C-E-Struktur bereits gelebte Praxis sind und erprobt wurden. Ein Beispiel habe ich unmittelbar miterlebt: Ich war im Sommer 2025 auf Sri Lanka und dort mit der Amateurfunkgruppe der Pfadfinder unterwegs. Wenige Wochen später zog Zyklon Ditwah über das Land. Das Mobilnetz fiel aus, WhatsApp verstummte, Polizeifunk war beeinträchtigt, Straßen waren durch Erdbeben gesperrt. Mitglieder des srilankischen Amateurfunkverbandes wurden da per Helikopter in die von jeglicher Kommunikation abgeschnittenen Regionen geflogen und stellten mit Hilfe einiger Pfadfinder die Verbindungen zu Rettungsteams und Behörden wieder her. Der Funk funktionierte. Alles andere nicht.

Das führt zu einem Punkt, der bei uns regelmäßig unterschätzt wird: die Bedeutung der Funkamateure. Das sind ausgebildete, lizenzierte Funker mit eigener, netzunabhängiger Technik, die den Umgang damit ständig üben – weltweit organisiert und im Ereignisfall sofort verfügbar. Sie überbrücken genau die Phase, in der die regulären Wege ausgefallen und noch nicht wieder aufgebaut sind. In vielen Ländern sind sie fester Bestandteil des Bevölkerungsschutzes. Dieses Wissen und diese Struktur haben wir in Deutschland auch – wir binden sie nur zu selten ein.

Markus Viertel

”

Lösungen für eine bessere Krisenfestigkeit gibt es - aber diese beginnt nicht bei der Technik, sondern bei der Haltung.“

In den USA und Kanada ist das institutionalisiert: Dort bestehen etablierte Kurzwellen-Kommunikationssysteme für Behörden und Hilfsorganisationen – wie das US-amerikanische SHARES (Shared Resources High Frequency Radio Program), das regelmäßig geübt und im Ereignisfall genutzt wird. Digitale Datenübertragung über Kurzwelle ist ebenfalls seit Jahrzehnten etabliert, unter anderem mit PACTOR. Und man muss gar nicht so weit schauen: Das Österreichische Rote Kreuz betreibt seine eigene Krisenkommunikation über Kurzwelle und PACTOR-Modem.

(🔗 [Jürgen Heisenberger, ÖRK auf youtube](#))

Eines gehört zur Ehrlichkeit aber dazu: Videokonferenz, Cloud-Sync oder Fotostrecken sind mit diesen digitalen Übertragungsverfahren nicht sinnvoll möglich. Es geht um Text, Meldungen, Formulare, kurze Sprachnachrichten. Aber der Unterschied zwischen wenig und nichts ist im Krisenfall größer als der zwischen viel und wenig.

BIM-MAGAZIN: Nun haben Sie Anforderungen und vorhandene Lösungen beschrieben. Technik allein reicht aber nicht, sie muss auch bereitgestellt und einsetzbar gemacht werden, es braucht ja eine Infrastruktur – wie könnte diese aussehen, wie könnte es gelingen, diese bereitzustellen?

Anforderungen an eine redundante Kommunikations-Infrastruktur:

Sie muss auch dann noch tragen, wenn alle öffentlichen Netze ausgefallen sind – und sie muss regelmäßig geübt werden, sonst steht sie im Ernstfall nur auf dem Papier.

- » Unabhängig von Satellit, Mobilfunk und Festnetz: Die Kurzwelle nutzt die Ionosphäre als Übertragungsweg – kein Provider, kein Rechenzentrum, kein fremder Betreiber dazwischen.
- » Funktioniert auch bei Stromausfall: Der Energiebedarf ist so gering, dass Akku- oder Solarbetrieb genügt – autarker Betrieb über Tage ist realistisch.
- » Überträgt trotzdem Sprache, E-Mail, Chat, Dateien und strukturierte Meldeformulare: PACTOR ist dabei die Transportebene, das ARQ-Protokoll bestätigt jeden einzelnen Datenblock – was ankommt, ist fehlerfrei, alles andere wird automatisch wiederholt.
- » Ist einfach bedienbar, auch unter Stress: vorintegriert im Koffer, in unter 15 Minuten einsatzbereit, mit einer Oberfläche, die sich bedienen lässt wie ein Messenger – Nachrichten, Gruppen, Dateien, Alarmierung.
- » Überwindet große wie kleine Distanzen – von regional bis kontinental und auch in einer Berg-und-Tal-Geografie wie in Bayern, weil weder Sichtverbindung noch Funkmast gebraucht werden.
- » Ist robust und bezahlbar: seit über 30 Jahren bewährt im weltweiten Not- und Seefunk, bis hin zu Polarexpeditionen. In den Messreihen des Österreichischen Roten Kreuzes liegt PACTOR 4 bei schwachem Signal rund 3 dB vor den Alternativen – es trägt noch, wenn andere Verfahren abbrechen. Und ist Made in Germany – entwickelt von SCS, gefertigt in und vertrieben aus Deutschland.

Markus Viertel: Ja, Lösungen für eine bessere Krisenfestigkeit gibt es – aber diese beginnt nicht bei der Technik, sondern bei der Haltung. Die erste Frage ist immer: Nehme ich das Szenario überhaupt ernst? Wer glaubt, ein tagelanger Kommunikationsausfall sei ein theoretisches Konstrukt, wird nie in Redundanz investieren. Der Blick auf wenige Wochen in diesem Sommer genügt schon: Ende Juni musste beim Waldbrand bei Rotenfels ein ganzer Ort evakuiert werden, während ein zentraler Funkmast unmittelbar gefährdet war. Am 2. Juli war die bayerische Justiz nach einer fehlerhaften Konfigurationsänderung stundenlang weder telefonisch noch per E-Mail erreichbar. Zwei Vorfälle in einer Woche, keiner davon ein Angriff.

Markus Viertel

99

Nicht erst Pflichten sollten eine redundante Kommunikationsfähigkeit begründen – sondern der reine Selbsterhalt durch Sicherung von Handlungsfähigkeit.

Deshalb würde ich das gar nicht primär über Pflichten begründen. Eine Redundanz für die eigene Kommunikationsfähigkeit ist Selbsterhalt, oder aus Sicht einer Firma ist es Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit: Die redundante Kommunikationsebene sichert die Handlungsfähigkeit des eigenen Hauses in dem Moment, in dem alles andere stillsteht. Verglichen mit dem Schaden eines mehrtägigen Kontrollverlusts sind die Investitionen in diese Ebene gering.

Zur Infrastruktur: Wir schlagen eine dreistufige Hub-and-Spoke-Architektur vor.

Ebene 1 sind die Endpunkte - Feuerwehr, Polizei, KRITIS-Betreiber, Unternehmen -, die per Kurzwelle ausschließlich an einen zugewiesenen regionalen Hub senden.

Ebene 2 sind diese regionalen Hubs bei den Landesbehörden, gemeinsam mit relevanten Playern, wie THW, BBK-Partnern und ausgewählten KRITIS-Betrieben; sie bündeln, filtern und priorisieren hunderte lokale Meldungen und koordinieren die Frequenznutzung.

Ebene 3 ist der nationale Backbone bei BMI, BBK und BSI, der die verdichteten Lagebilder in die Lagezentren des Bundes bringt.

Der Charme dieser Struktur: Jede Ebene ist für sich autark betreibbar, es wird kein Internet benötigt, jede Übertragung ist dokumentiert und nachweisbar - was für Meldepflichten entscheidend ist - und sie lässt sich kryptografisch absichern.

BIM-MAGAZIN: *Wie kann man sich den Weg dorthin konkret vorstellen?*

Markus Viertel: Der Weg dorthin führt in drei Schritten:

1. Pilotprojekte mit ausgewählten KRITIS-Betreibern und Einsatzorganisationen
2. technische Mindestanforderungen für blackout-resiliente Kommunikation, definiert von BSI, BBK und BMI
3. der Aufbau des Hub-Netzes über bestehende Strukturen wie THW, BOS und Landesbehörden. Es muss also nichts Neues erfunden werden - wir hängen eine zusätzliche Ebene an vorhandene Organisationen.

Dabei hilft genau die Orientierung, von der wir vorhin gesprochen haben. Technisch ist die Sache nämlich weitgehend gelöst: Die Modems sind kommerziell verfügbar, weltweite Netze sind seit Jahrzehnten in Betrieb, Meldeformulare, Chat, Mail und Dateiaustausch funktionieren, die Bandbreite reicht für KRITIS-Meldeformate, autarker Betrieb ist realisierbar.

Offen ist vor allem das Regulatorische: die Anerkennung der Kurzwelle als Backup-Kommunikationskanal, ihre Einbindung in die Redundanzpläne der digitalen Einsatzkommunikation und die Frage, wer den Hub-Betrieb verantwortet, finanziert und normiert. In anderen Ländern gehört diese Ebene selbstverständlich zum Notfallplan - bei uns fehlt sie noch.

Und dann gilt: testen, bereitstellen, üben. Eine Redundanz, die erst im Krisenfall zum ersten Mal eingeschaltet wird, ist keine Redundanz. Dazu gehört auch die inhaltliche Arbeit: welche Meldung geht in welcher Lage über welchen Weg an wen, in welchem Formular, mit welcher Priorität.

BIM-MAGAZIN: *Welchen Ansprüchen müssen diese Meldekettens genügen und was ist heute schon verfügbar?*

Markus Viertel: Ein wichtiger Aspekt! Diese Meldekettens muss man vorher festlegen und regelmäßig durchspielen, sonst hat man am Ende eine funktionierende Funkstrecke und niemanden, der weiß, was er darauf senden soll. Genau dafür bräuchte es ein belastbares Testfeld, in dem reale Szenarien durchgespielt werden - aus meiner Sicht idealerweise gemeinsam mit einer wissenschaftlichen Einrichtung und einer Gruppe Anwender.

Und ja, eine einsatzfähige Anwendung dafür gibt es bereits heute: PACTOR auf Kurzwelle, zum Beispiel mobil in einem transportablen Koffer, in unter 15 Minuten betriebsbereit, oder vollintegriert in die lokale Kritis-Infrastruktur entwickelt von SCS und gefertigt von der WiMo Antennen und Elektronik GmbH in Deutschland. Das ist keine Pilottechnologie, sondern seit über drei Jahrzehnten weltweit bewährte Praxis.

BIM-MAGAZIN: Viel zu tun also für die beteiligten Behörden und Unternehmen für den Bevölkerungsschutz und die Katastrophenhilfe ... leider müssen wir neben Kommunikationsausfällen, Naturkatastrophen, Stromausfällen oder Hybriden Angriffen auch den Verteidigungsfall in Betracht ziehen. Die Bundeswehr übte in Hamburg bereits die „Logistik-Drehscheibe Deutschland“. Da stellt sich sofort die Frage nach der kommunikativen Zusammenarbeit von Militär und zivilen Kräften - funktechnisch zwei getrennte Welten?

Markus Viertel: Funktechnisch sind es tatsächlich zwei Welten – und dafür gibt es gute Gründe. Militärische Führungsunterstützung und zivile Einsatzkommunikation haben unterschiedliche Schutzbedarfe, unterschiedliche Führungsstrukturen und eigene Netze. Das ist keine Fehlentwicklung, sondern gewachsen und in weiten Teilen richtig so. Nur: Die Aufgabe ist im Ernstfall eine gemeinsame.

Die Bundeswehr-Übung in Hamburg, „Red Storm Bravo“, die im September 2025 Deutschlands Rolle als Logistikdrehscheibe für NATO-Truppen und Material trainierte, zeigte das sehr deutlich. Wenn Truppen und Material durch Deutschland verlegt werden, läuft das über zivile Infrastruktur – über Häfen, Bahnstrecken und Autobahnen, über Speditionen, Energieversorger, Krankenhäuser und Kommunen. Der militärische Auftrag ist ohne die zivile Seite gar nicht durchführbar. Beide müssen also miteinander sprechen können, nicht nur übereinander – und zwar auch dann, wenn die öffentlichen Netze nicht mehr zur Verfügung stehen.

Genau hier liegt eine Chance, die oft übersehen wird: Die Kurzwelle ist der eine Übertragungsweg, den beide Welten kennen. Die Streitkräfte haben Kurzwelle nie aufgegeben, und auf der zivilen Seite ist sie über Not-, See- und Amateurfunk seit Jahrzehnten etabliert.

Markus Viertel

99

Digitale Funkmodems auf Kurzwellenbasis schaffen den notwendigen Resilienzlayer, der die Kommunikation über alle Ebenen hinweg absichert.“

Interoperabilität heißt dabei aber ausdrücklich nicht, ein gemeinsames Netz zu bauen. Es genügt, sich auf Schnittstellen zu verständigen: eine Handvoll gemeinsam genutzter Frequenzen, ein vereinbartes Format für Lage- und Bedarfsmeldungen, ein Erreichbarkeits- und Rufzeichenplan, geübte Prozeduren.

Die Verschlüsselung kann auf Modemebene erfolgen – so bleibt jede Seite in ihrer eigenen Sicherheitsdomäne und beide haben trotzdem eine gemeinsame, belastbare Meldestrecke.

Entscheidend ist, das vorher zu üben. Unser Vorschlag wäre, bei der nächsten Übung dieser Größenordnung eine Kurzwellen-Meldekette zwischen militärischer und ziviler Seite schlicht mitlaufen zu lassen – ohne Wirkbetrieb, nur um zu sehen, was trägt und wo es hakt. Denn der Verteidigungsfall ist genau die Lage, in der die öffentlichen Netze als Erstes zum Ziel werden. Dann trägt nur noch die Ebene, die keine fremde Infrastruktur braucht.

Die Kurzwelle ist keine alte Technik, die man wiederbelebt. Sie ist eine bewährte Technik, die weltweit nie ihren Platz verloren hat – wir müssen ihr diesen Platz in Deutschland nur endlich wieder geben.

BIM-MAGAZIN

Meldepflichtig — auch wenn die Meldewege selbst ausfallen

Das KRITIS-Dachgesetz schreibt keine bestimmten Kommunikationssysteme vor. Es wird jedoch eine Melde-, Eskalations- und Krisenfähigkeit verlangt – auch in Lagen, in denen reguläre Kommunikationswege gestört sind. Und das BSI-Gesetz sieht für erhebliche Sicherheitsvorfälle eine gestufte Meldung vor: Frühwarnung innerhalb von 24 Stunden ab Kenntnis und Vorfallmeldung innerhalb von 72 Stunden.

Bei einem Blackout beispielsweise wird deutlich, dass sich daraus faktisch die Pflicht ergibt, eine redundante und resiliente Kommunikationslösungen vorzuhalten. Wer die Fristen auch dann einhalten will, wenn Telefonie und E-Mail ausgefallen sind, braucht einen Meldeweg außerhalb der betroffenen Infrastruktur.

(Anm. der Redaktion: Diese Information dient ausschließlich zur allgemeinen Einordnung und ersetzt keine individuelle rechtliche Prüfung.)

Weiterführende Links:

- ➔ [Weitere Informationen zu KRITIS-KOM.](#)
- ➔ [Informationen zur redundanten und digitalen Kommunikationstechnik mit dem PACTOR-Modem](#)