

# Digitalfunk BOS

## Flächendeckende Einführung der digitalen Alarmierung in Bayern

Von Dr. Ing. M. Mast, Leiter Teilprojekt Alarmierung, StMI

Das Bayerische Staatsministerium des Innern, für Sport und Integration (StMI) hat im Jahr 2011 auf der Basis vorangegangener Planungen und einer technischen Nutzbarkeitsanalyse entschieden, die Alarmierung über das Digitalfunk BOS Netz (DF-Alarmierung) zu ermöglichen und den bayerischen Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) die DF-Alarmierung zu empfehlen. Parallel zum bereits eingeführten TETRA-Dienst für den digitalen BOS-Sprechfunk verwendet der TETRA-Dienst „Alarmierung“ dasselbe Digitalfunknetz. Die Alarmierung profitiert damit von der gleichsam hohen Versorgungsgüte und nutzt die vorhandenen Übertragungskapazitäten im Netz des Digitalfunk BOS.

### Erste Schritte zur Einführung

**Funktionstest** der Einsatzleitsoftware in der Integrierten Leitstelle (ILS) Oberland:

Der Funktionstest zur Alarmierung über den TETRA-Digitalfunk BOS im Rettungsdienstbereich (RDB) Oberland diente dazu, die korrekte Funktionalität der ILS Oberland im Echtsystem zu darzustellen. Hierzu kam die Einsatzleitsoftware ELDIS Release 2.1.0 in Verbindung mit der IDDS Version 10.01.01 (Informations- und Kommunikationstechnik (IuK)) mit den durch die BOBOS zertifizierten angemieteten digitalen TETRA-Pager der Firmen Airbus und Motorola zum Einsatz.

Die Testziele wurden im Regelbetrieb mit der neuen Leitstellensoftware und der zusätzlich verbauten IuK-Technik erreicht, indem die seit dem 17.04.2018 durchgeführten Testverfahren zur Einführung der TETRA-Digitalfunk-Alarmierung am 15. Mai 2018 in der Integrierten Leitstelle Oberland (Weilheim)

erfolgreich abgeschlossen wurden. Alle relevanten Anforderungen aus dem Alarmierungsfachkonzept der Stufe 1 wurden somit überprüft und in ihrer Funktionalität bestätigt.

**Pilotbetrieb** Nürnberg zur Evaluierung der TETRA-Alarmierung bis hin zum TETRA-Pager in einem RDB: Zur Einführung der digitalen TETRA-Alarmierung in Bayern wurde eine Pilotierung der digitalen TETRA-Alarmierung im RDB Nürnberg initiiert. Mit über 4.000 Einsatzkräften im RDB Nürnberg qualifizierte sich dieser zusätzlich für die Pilotierung der digitalen TETRA-Alarmierung. Zwischen dem 01. November 2020 und dem 28. Februar 2021 wurde neben der hohen Zustellsicherheit der TETRA-Alarmierungen von über 99,9 Prozent auch Auffälligkeiten und Fehler identifiziert, die zeitnah Abhilfe erfuhren. Zudem erfreute sich die TETRA-Alarmierung bei den Teilnehmern einer hohen Akzeptanz.

Bisher ertüchtigte Integrierte Leitstellen (ILS): Die ILS Oberland, Nürnberg, Donau-Ilter, Bayreuth-Kulmbach und die FEZ München sind bereits in der Lage digital zu alarmieren. Die ILS Bamberg-Forchheim und Bayrischer Unterraum, sowie Schweinfurt sind kurz vor der Fertigstellung.

### Allgemeine Erläuterungen

Grundsätzlich erfolgt eine Alarmierung im Digitalfunk BOS über die Leitstellenschnittstelle, im Ausnahmefall (beispielsweise in der Rückfallebene) kann eine Alarmierung auch über die Luftschnittstelle der berechtigten Stelle (beispielsweise durch ein besonders berechtigtes Endgerät) erfolgen. Der Begriff „Alarmgeber“ wird im Folgenden sowohl für stationäre als auch funkgebundene Leitstellen, beziehungsweise alle berechtigten

Stellen, verwendet. Der Alarmgeber muss für die Durchführung von Alarmierungen als „berechtigt“ im Pager hinterlegt sein.

Die Adressierung der Pager erfolgt ausschließlich über die Funkschnittstelle unter Verwendung von Alarmierungsgruppennummern (Group Short Subscriber ID, „GSSI“). Ergänzend wird eine weitere Adressierung, die sogenannte Sub-Adressierung (GSSI+Sub) genutzt, die der Adressierung auf der TETRA-Funkschnittstelle nachgeordnet ist. Die Alarmempfänger sind im Netz eingebucht und antworten auf die von der auslösenden Stelle versendete Alarmierungsnachricht mit einer Empfangsbestätigung. Als Alarmempfänger/-sender für die digitale Alarmierung über das Netz des Digitalfunks BOS werden zukünftig sowohl durch die BDBOS zertifizierte TETRA-Pager als auch TETRA-Sirenensteuergeräte mit BDBOS-zertifizierten FRT Verwendung finden.

### Bisherige analoge Alarmierung

Der Alarmierungsweg über die bestehenden analogen 4m-BOS-Kanäle soll parallel in der Einführungsphase erhalten bleiben. Die Leitstellen alarmieren parallel, sowohl digital als auch analog.

### Ausschreibung/Beschaffung der Pager

Das Bayerische Staatsministerium des Innern, für Sport und Integration (StMI) übernimmt an zentraler Stelle das Management für die Beschaffung der TETRA-Pager für die einzelnen Migrationsbereiche im Freistaat Bayern durch Vergabe von Rahmenvereinbarungen mit Sicherstellung verschiedener technischer und betrieblicher Parameter. Hierzu findet für jeden Migrationsbereich

ein gesondertes Ausschreibungsverfahren (Verhandlungsverfahren mit Teilnehmerwettbewerb) statt, welches mit Vergabe und entsprechendem Rahmenvertrag abgeschlossen wird.

Die technischen und betrieblichen Vorgaben wurden durch die Projektgruppe Objektversorgung Alarmierung (PG OV/ALR) im Teilprojekt Alarmierung in den letzten Jahren mit allen beteiligten Organisationen und Behörden erarbeitet, und in Form des „Nutzungskonzept Alarmierung im Digitalfunk BOS“ veröffentlicht. Die PG OV/ALR steht den regionalen Projektgruppen zudem als zentraler Ansprechpartner und Unterstützer bei der Umsetzung zur Verfügung. In den einzelnen Migrationsbereichen können die Aufwandsträger die Beschaffung der TETRA-Pager im Rahmen der Vereinbarungen aus den Vergabeverfahren abwickeln. Die Beschaffung wird dabei – ähnlich wie bei der TETRA-Migration des BOS-Sprechfunks – durch das Sonderförderprogramm Digitalfunk des STMI unterstützt.

### Umstellung Sirenen auf digitale Technik/Sirenensteuerung

Für die Ertüchtigung von bestehenden kommunalen Sirenenanlagen zur Alarmierung von Feuerwehreinheitseinsatzkräften erfolgt ebenfalls eine Förderung durch das Sonderförderprogramm Digitalfunk. Die Beschaffung und Umsetzung erfolgen in alleiniger Verantwortlichkeit der beschaffenden Kommune. Als Hilfestellung für die korrekte Vorgehensweise bei einer geplanten Migration und bei der Auswahl förderfähiger Lösungen wurde mit dem oben genannten Nutzungskonzept und dem „Musterleistungsverzeichnis für TETRA-Sirenensteuerempfänger“ ein abgestimmter Rahmen zur einheitlichen Umsetzung und Nutzung geschaffen. Das Konzept versteht sich als Rahmendokument zur Gewährleistung von Interoperabilität und der effizienten Nutzung von Ressourcen im Digitalfunk BOS. Die Wahl der Alarmempfänger obliegt den Bedarfsträgern, sofern diese die bayerischen betrieblichen An-

forderungen erfüllen.

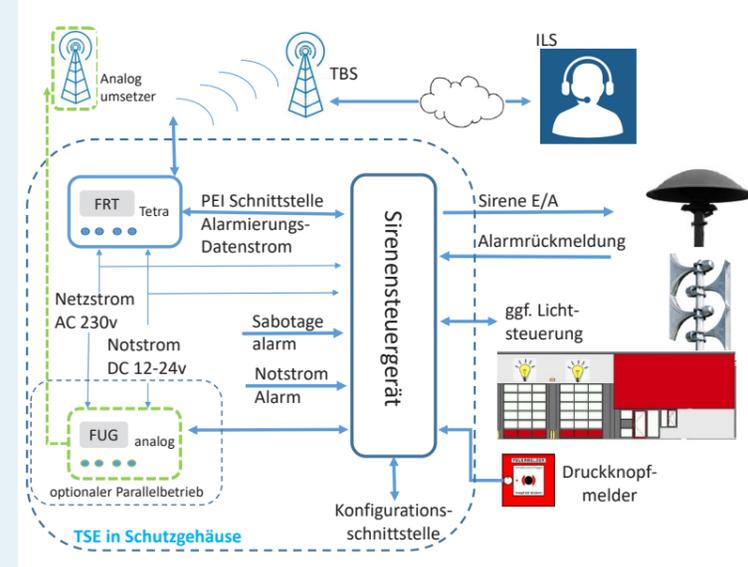
TETRA-Sirenensteuereinheiten (TSE) steuern in Abhängigkeit der eingehenden GSSI+Sub, oder einer parallel eingehenden analogen Alarmierung angeschlossene Geräte oder Systeme, wie zum Beispiel Sirenen.

Ein TSE besteht aus einer Sirenensteuereinheit mit Auswertelogik und einem durch die PEI-Schnittstelle angebotenen TETRA-Digitalfunkgerät (Sirenen-FRT). Eine Notstromfunktionalität (Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)) stellt die Funktion des TSE auch bei Stromausfall sicher.

Der Vorteil der Digitalfunk-Ertüchtigung bestehender Sirenen-Bestandsanlagen liegt – neben dem zusätzlichen, modernen und abgesicherten Alarmierungsweg TETRA – in der Erweiterung der Sirenenprogramme nach TRBOS. Selbst Altanlagen lassen sich so auf alle aktuell definierten Sirenenprogramme erweitern (Probealarm, Feueralarm, Warnung der Bevölkerung, Entwarnung). Auch wenn dies über den analogen Alarmierungsweg gegebenenfalls nicht, oder nur eingeschränkt, möglich war. Mit modernen Systemen kann eine Funktionsüberwachung der ertüchtigten Sirenen nun einfacher erfolgen. Zudem bietet die Digitalfunk-Ertüchtigung die Möglichkeit, die teilweise vor Jahrzehnten errichteten Bestandssirenen auf den aktuellen Stand der Technik zu bringen.

Bei der TETRA-Ertüchtigung eines bestehenden Sirenenstandortes sind ergänzend zu den bisherigen Abläufen zu beachten:

Für den Betrieb einer ortsfesten Funkanlage – der durch die Verwendung eines Sirenen-FRT gegeben ist – gilt es, die gleichen Anforderungen seitens der Standortmeldung wie bei einem Sprechfunk-FRT einzuhalten. Es sind somit funktechnische Prüfungen im Rahmen des FRT-Anmeldeverfahrens durchzuführen. Detaillierte Informationen dazu erhalten Nutzer bei ihrer zuständigen



Schnittstellen der TSE-Gesamtanlage

Kreisverwaltungsbehörde und der zuständigen Taktisch-Technischen Betriebsstelle (TTB). Die frühe Einbeziehung eines Fachbetriebes für die TETRA-Sirenenmigration kann vorteilhaft sein.

Es ergeben sich zudem besondere Anforderungen und Vorgaben des StMI für die Errichtung, sowie von der Autorisierten Stelle Bayern (AS BY) für den Betrieb und an die Sicherheit der TSE. Dies betrifft sowohl die Material sicherheit bezogen auf den Montage- und Aufstellort, die funktionale Sicherheit in Bezug auf Sabotagealarm und die Notstromversorgung, die technische Sicherheit in Bezug auf die Berechtigung im Netz des Digitalfunk BOS und die organisatorische Sicherheit in Bezug auf die Sicherungsmaßnahmen, die sich aus der Nutzung des BDBOS-Netzes ergeben. Die Details dazu sind im Nutzungskonzept ausgeführt.

Zudem sei auf die besonderen Anforderungen gemäß der TEA2 hingewiesen, wonach Montage- und Servicebetriebe, die die Installation und Wartung übernehmen, über eine gültige TEA2 Zertifizierung verfügen müssen.

Mit dem in Bayern gerade beginnenden Rollout der digitalen TETRA-Alarmierung für Funkmeldeempfänger und Sirenen durch die Städte und Kommunen wurde der Grundstock für eine jahrelange sichere, zuverlässige und schnelle Alarmierung der bayerischen Einsatzkräfte gelegt.

Nähere Informationen zum Thema sind im Digitalfunkportal des StMI unter [www.digitalfunkbos.bayern.de](http://www.digitalfunkbos.bayern.de) zu finden. □