Neue Funkausstattung bei den mechanisierten Verbänden des Bundesheeres

Autor(en): **Klocko, Peter**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen**

Band (Jahr): **58 (1985)**

Heft 6

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-561919

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Das Material, die Richtstrahlstation R-902 modifiziert, die Mehrkanalausrüstung MK-7 und die Chiffrierausrüstung CZ-1 ist im RP 84 eingestellt und wird nach entsprechenden Einführungskursen für die Truppe ab 1988 zum Tragen kommen.
Der Einsatz bringt eine Digitalisierung und Verschlüsselung der vorhandenen Kleinrichtstrahlgeräte R-902 bei folgenden Verbänden:
- A Uem Trp
- Uem Abt der AK und
- Uem Abt der Div

Daneben profitieren auch die FF-Truppen von der Verschlüsselung ihres Richtstrahlnetzes R-910 mit CZ-1.
Mit dieser Massnahme erhalten wir mit relativ geringem Aufwand eine wesentliche Kampfwertsteigerung der bisher unverschlüsselten Kleinrichtstrahlnetze, insbesondere auf Stufe Armeekorps und Division.

Der zweite Schritt

Die dringend notwendige Ablösung der RB-Stationen lässt noch auf sich warten. Wir rechnen aber damit, dass wir in fünf Jahren die aus den fünfziger Jahren stammenden RB-Stationen bei den Übermittlungsformationen der Flieger- und Flabtruppen und der Armee ersetzen können.
Nachfolgerin ist die Richtstrahlstation R-915, ein in modernster Technologie entwickeltes System, welches sowohl dem NEMP als auch der Bedrohung durch die elektronische Kriegführung trotzen soll. Mit einer Bitrate von rund zwei Megabit können bis 60 Kanäle gleichzeitig übertragen werden.
Oberstes Ziel unserer Bestrebungen ist, wie schon erwähnt, der *Übergang zum IMFS-90.*
Zusätzlich zum RIMUS-Material aus dem ersten und zweiten Schritt benötigen wir den automatischen Vermittler IBEX, dessen Konzeption gegenwärtig durch zwei Schweizer Firmen studiert wird.
Ende 1985 soll ein Generalunternehmer bestimmt werden, der alsdann bis Mitte der neunziger Jahre das IMFS-90 realisieren soll.

(Fortsetzung folgt)

Major Peter Klocko

Neue Funkausstattung bei den mechanisierten Verbänden des Bundesheeres

Rückblick und Einführung

Bis zur jetzt angelaufenen Umrüstung waren die mechanisierten Verbände des Bundesheeres überwiegend mit amerikanischen Geräten der weltweit bekannten AN/GRC-Serie (in Österreich z. B. AN/GRC 3 bis 8, AN/VRC 8 bis 10, KFF 9-0) ausgerüstet. Diese Geräteserie stellte im Bereich der mechanisierten Verbände das Kernstück der UKW-Ausstattung zur Führung dieser Verbände und Einheiten von der Brigade vorwärts dar. Im technischen Bereich waren die Geräte bereits mehr als überaltert anzusehen, stammen sie doch aus den frühen fünfziger Jahren und hatten sie doch auch schon in unserem Heer rund 25 Jahre ihren Dienst geleistet. Bedingt durch den Übergang auf einen durchgehenden und über 30 MHz liegenden Frequenzbereich, geänderte Kanalabstände, Frequenzhub und ähnliches wurde die Zusammenarbeit mit anderen, mittlerweile zu Beginn und Mitte der siebziger Jahre eingeführten UKW-Geräten beträchtlich erschwert. Da der zur Erhaltung der Einsatzbereitschaft erforderliche Wartungs- und Instandsetzungsaufwand nicht mehr vertretbar erschien, wurde nach einer Ausschreibung die Auswahl und Entscheidung getroffen, wodurch die mechanisierten Verbände des Bundesheeres, beginnend ab dem Jahre 1983, auf das zur Einführung gelangende «FM-Mech-System 80» umgerüstet werden.

Herstellung

Das «FM-Mech-System 80» basiert auf dem *Funkgerät VRM 5080* und der *Bordsprechanlage der Serie BCC 400 A* der Firma RACAL aus Grossbritannien. Um den österreichischen Wertschöpfungsteil entsprechend hoch zu gestalten, wurde für dieses Projekt die Firma Kapsch AG Partner der Firma RACAL. Die Herstellung des Funkgerätes (Sender/Empfänger) sowie der wesentlichen Baugruppen der Bordsprechanlage erfolgt in einem dazu neu errichteten Werk der Firma Kapsch in Fürstenfeld. Durch diese Auftragsvergabe an einen österreichischen Industriebetrieb wurde es überdies möglich, nunmehr auch in Österreich eine bisher nicht gefertigte Produktgruppe herzustellen. Die dafür erforderlichen Investitionen für die Fertigungs- und Prüfeinrichtungen lagen dabei in der Grössenordnung von über 20 Millionen Schilling.

F 01-85

DISTRELEC

La maison sûre et rapide pour tous composants électroniques. 01/44 22 51.

DISTRELEC AG, Hardturmstrasse 131, 8037 Zurich

pour la région neuchâteloise: 038-24 01 55
pour la région lausannoise: 021-24 25 26

Das «FM-Mech-System 80»

Das als «FM-Mech-System 80» bezeichnete System besteht aus dem zur Einführung gelangenden UKW-Funkgerät (Sender/Empfänger VRM 5080), den zum Betrieb in den verschiedenen Kampf- und Räderfahrzeugen benötigten Bedieneinrichtungen und dem Niederfrequenzzubehör (Kopfsatz, Brustsatz usw.). Darüber hinaus wird für die verschiedenen jeweils zu erfüllenden Aufgaben der einzelnen Fernmeldetrupps noch Zubehör beschafft, welches nicht bei allen Kampf- und Räderfahrzeugen vorhanden zu sein braucht.

Das Funkgerät

Das Funkgerät (siehe Abbildung 1 und technische Daten) ist als Kombination Sender/Empfänger (Transceiver) ausgeführt.

Abbildung 1 Sender-/Empfänger-Kombination mit Tastatur für Eingabe, Displayzeile, Anschluss- und Bedienungselementen

Technische Daten:

Sender:

Frequenzbereich	30 bis 75 MHz
Kanalzahl	1841,9 voreinstellbare und speicherbare Kanäle
Kanalabstand	25 kHz/50 kHz
Modulationsart	F 3 (Schmalband, frequenzmoduliert)
Betriebsart	Wechselsprechen auf einer oder zwei Frequenzen
Stromversorgung	24 V Gleichspannung
Senderausgangsleistung	50 W nominal – hoch 10 W – mittel 3 mW – niedrig
Frequenzhub	± 5 kHz bei 25 kHz Kanalraster ± 10 kHz bei 50 kHz Kanalraster
Rauschsperre	tonfrequenzgesteuert mit 150 Hz (oder 1,6 kHz für 25 kHz Kanalraster, 3,2 kHz Hub für 50 kHz Kanalraster)
Stromverbrauch	8,0 A bei 50 W 5,5 A bei 10 W 1,5 A bei 3 mW

Empfänger:

Eingangsempfindlichkeit	besser als 15 dB SINAD für 0,5 µV mit 5 kHz Hub bei 1 kHz
Rauschsperre	ton- oder trägerfrequenzgesteuert und 16 kBit bei Verschlüsselung
Stromversorgung	800 mW maximal; abhängig von der Displayanzeige

Allgemeine Beschreibung des Funkgerätes

Die komplette *Sende-/Empfangseinheit* ist für den Einbau in gepanzerte oder ungepanzerte Fahrzeuge vorgesehen. Der jeweiligen Sende-/Empfangseinheit ist ein automatisches, frequenzbandgeschaltetes Antennenabstimmgerät zugeordnet. Da in einem Kampf- oder Führungsfahrzeug meist mehrere Besatzungsmitglieder sowohl intern als auch extern zu kommunizieren haben, werden diese über eine Bordsprechanlage zusammengeschaltet. Darüber hinaus enthält jede Sende-/Empfangseinheit die Möglichkeit der Zweidrahtfernbedienung, wozu allerdings ein eigener Handapparat erforderlich wird. Auch ist sie für den Relaisbetrieb vorbereitet. Da die Bedieneinheit getrennt vom Funkgerät montiert werden kann, wird es möglich, das Funkgerät im Fahrzeug dort unterzubringen, wo genügend Platz ist, und es von einer anderen Stelle voll in Betrieb zu nehmen, z.B. vom Platz des Kommandanten (siehe Abbildung 2). Darüber hinaus ist es möglich, zwei bzw. drei Sende-/Empfangseinheiten mit geeigneten Antennenabstimmgeräten im selben Fahrzeug zu verwenden (siehe Abbildungen 3, 4 und 5).

Die *Bedienungseinheit* umfasst eine Tastatur mit den Möglichkeiten, Frequenz, Kanalnummern und Codeinformationen für die Verschlüsselung einzugeben. Im Frequenzbereich von 30 bis 76 MHz stehen 1841 Kanäle zur Verfügung, wobei ein Kanal in den Arbeitsspeicher des Funkgerätes von der Tastatur aus einprogrammiert wird. Gleichzeitig werden weitere neun Kanäle zur Schnellabrufung im Speicher bereitgehalten. Dieser ist leistungslos, daher wird sichergestellt, dass gespeicherte Informationen während einer Stromabschaltung nicht verlorengehen. Eine alphanumerische Leuchtdiodenanzeige über der Tastatur zeigt den Funktionsstatus des Gerätes, wie z.B. Kanalnummer und Frequenz, Sendestärke, unverschlüsselten oder verschlüsselten Betrieb, gewählte Betriebsart und ob das Gerät eine Nachricht sendet oder empfängt, an. Die Änderung der Frequenz eines Kanales ist einfach durch Tasteingabe möglich. Das Gerät besteht zur Gänze aus steckbaren Modulen und besitzt eine Reihe von inneren Testabläufen, welche dem Bediener den jeweiligen Gerätezustand angeben.

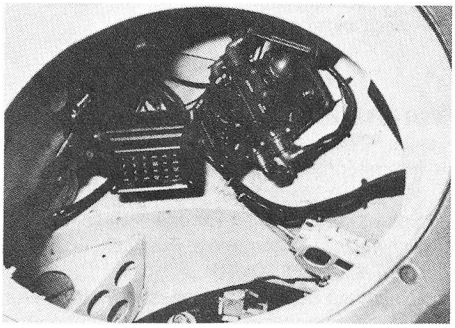


Abbildung 2 Bedienungseinheit mit Box für das Niederfrequenz-Zubehör am Kommandantenplatz im Turm des Jagdpanzers «Kürassier»

Einsatzmöglichkeiten

Die beschafften Funkgeräte gestatten aufgrund ihrer technischen Konzeption und mit den verschiedenen Zusatzgeräten eine Reihe von verschiedenen Betriebsarten und Verwendungsmöglichkeiten, die im folgenden kurz angerissen werden sollen.

Senden/Empfangen auf verschiedenen Frequenzen:

Jede Sende-/Empfangseinheit gestattet die Eingabe von zwei verschiedenen Frequenzen je Kanal. Dabei wird eine Frequenz für den Sendebetrieb und eine Frequenz für den Empfangsbetrieb verwendet. Diese Betriebsart gestattet jedoch ebenso wie bei Wechselsprechbetrieb nur ein wechselseitiges Senden und Empfangen, weil für die jeweilige Sende-/Empfangseinheit auch nur eine einzige Antenne zur Verfügung steht.

Netzverkehr:

Darunter versteht man die Anwendung der Betriebsart Wechselsprechen auf zwei verschiedenen Frequenzen, wobei in einem Funknetz (Funkstern) *eine* gemeinsame *Sendefrequenz* für die Unterfunkstellen und *verschiedene Empfangsfrequenzen* bei den Unterfunkstellen zur Anwendung gelangen (siehe Abbildung 6).

Diese Betriebsart würde zwar zweckmässigerweise einen Zusatzempfänger erfordern, um vor Eröffnung des Funkverkehrs zu prüfen, ob die in Verwendung zu nehmende Sendefrequenz nicht durch eine andere Funkstelle benützt wird; das Fehlen eines Zusatzempfängers kann jedoch durch die Möglichkeit der Speicherung von bis zu neun Kanälen – der Möglichkeit zur Speicherung einer Sende- *und* einer Empfangsfrequenz in jedem Kanal – mit rascher Umschaltungsmöglichkeit zumindest teilweise ausgeglichen werden.

Wechselsprechverkehr:

Senden und Empfangen auf derselben Frequenz.

Relaisverkehr:

Durch Zusammenschalten von zwei Sende-/Empfangseinheiten mittels Feldkabel an zwei Druckklemmen an der Frontplatte der Sende-/Empfangseinheiten kann dieser Betrieb auf einfache Art durchgeführt werden. Der Frequenzabstand soll dabei fünf Prozent von der höheren verwendeten Frequenz betragen. Der Abstand der Antenne, meist bereits durch die Anbringung der Antennensockel vorgegeben, soll etwa zwei Meter betragen.

Abgesetzter Betrieb:

Dabei kann mittels verschiedener Zusatzeinrichtungen folgendes ermöglicht werden:

- Verwendung eines *Handapparates für Fernbedienung.* Durch Anschluss einer Zweidrahtleitung (Feldkabel) an der jeweiligen Sende-/Empfangseinheit kann diese mittels eines speziellen Handapparates bis zu einer Entfernung von drei Kilometern fernbesprochen werden. Dabei besteht die Möglichkeit

des Rufes vom abgesetzten Teilnehmer mittels eines am Handapparat angebrachten Druckknopfes, wodurch der Bedienungsmann am Funkgerät gerufen werden kann. Dieser Bedienungsmann kann das Funkgerät so schalten, dass eine ausschliessliche Fernsprechverbindung zwischen abgesetztem Teilnehmer und Bedienungsmann besteht.

- Verwendung eines *Zusatzgerätes zur Durchschaltung* bzw. zum *Übergang in Drahtnetze.* Dieses Durchschaltgerät (MA-4122) ist im Funktrupp verfügbar. Durch Verwendung einer Zweidrahtleitung, zwischen Durchschaltgerät und einer Feldvermittlung (z.B. SB-22) oder einem bis zu 28 Kilometer entfernt eingesetzten Feldfernsprecher, wird mittels dieses Durchschaltgerätes ein Übergang in das Fernsprechnetz ermöglicht. Dadurch lassen sich auch bei beweglicher Kampfführung entsprechend kürzere und damit sicherere Funkfeldlängen zwischen den einzelnen Funkteilnehmern schaffen.
- Verwendung einer *Fernbedienungseinrichtung.* Die Fernbedienungseinrichtung umfasst ein Gehäuse, in welchem sich ein Lautsprecher, die Niederfrequenzanschlüsse für den normalen Handapparat, Kontrollampen für die Anzeige des Betriebszustandes, eine Ruftaste zur Funkstelle und die Anschlussklemmen für die Zweidrahtleitung befinden. Mittels dieser Einrichtung kann vom abgesetzten Teilnehmer sowohl die eigene Funkstelle gerufen und zur Vornahme verschiedener Tätigkeiten am Funkgerät, wie z.B. Frequenzwechsel usw., aufgefordert werden, als auch das Funkgerät nach Durchschaltung besprochen werden.
- Bei den Kampffahrzeugen M-60 und Jagdpanzer «Kürassier» wird der abgesetzte Betrieb, wenn erforderlich, z.B. zur Beobachtung und in der Bereitschaftsstellung, durch eine fest am Kampffahrzeug angebrachte Kabeltrommel, welche 800 Meter Feldkabel aufnimmt, erleichtert. Mit dieser Leitung können die Kampffahrzeuge mittels einer Ringleitung verbunden werden, wodurch über die Bedienungsgeräte eine interne Kommunikation aller angeschlossenen Kampffahrzeuge ermöglicht wird und in der Bereitschaftsstellung oder bei Schiessvorhaben kein Funkbetrieb erforderlich wird. Darüber hinaus kann diese Leitung aber auch zu allen anderen Möglichkeiten für einen abgesetzten Betrieb ausgenützt werden, wenn die entsprechenden Zusatzgeräte (Handapparat oder auch Fernbedienungseinrichtung) verfügbar sind.

Zusammenarbeit

Durch die technischen und betrieblichen Möglichkeiten bei dem neuen Gerätesystem ist

- in den jeweiligen sich überlappenden Frequenzbereichen,
- trotz der unterschiedlichen, in Verwendung stehenden Geräuschunterdrückungssysteme und
- auch unterschiedlich verwendeter Frequenzhübe

ein gemeinsamer Betrieb mit allen im österreichischen Bundesheer in Verwendung stehenden UKW-Truppenfunkgeräten möglich. Als Einschränkung muss jedoch die Verschiedenartigkeit des Frequenzhubes in Verbindung mit den unterschiedlichen Kanalabständen gesehen werden, wodurch eine Zusammenarbeit mit älteren Geräten nur mit 50 kHz-Kanalraster und damit nur auf der Hälfte der zur Verfügung stehenden Kanäle möglich ist.

Abdruck aus Truppendienst 5/1984

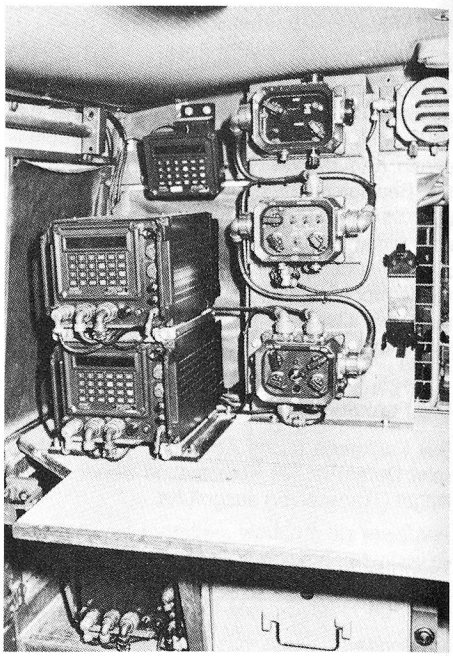
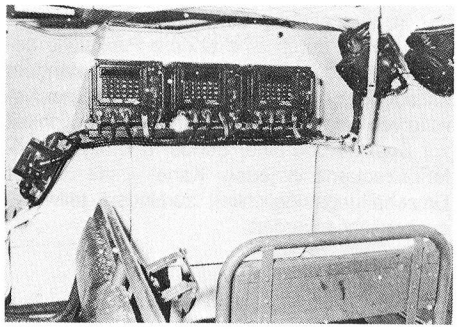


Abbildung 5 Sender-/Empfänger-Kombination bestehend aus drei Sätzen im «Pinzgauer». Zwei Sender-/Empfänger werden direkt bedient. Die dritte Sender-Empfänger-Kombination befindet sich links unterhalb der Fischplatte. Das zugehörige Display befindet sich oberhalb der beiden Sender-/Empfänger. In der rechten Reihe davon, von oben nach unten, das Durchschaltegerät (MA-4122) und die Niederfrequenz-Bedienboxen für die Bordsprechanlage.



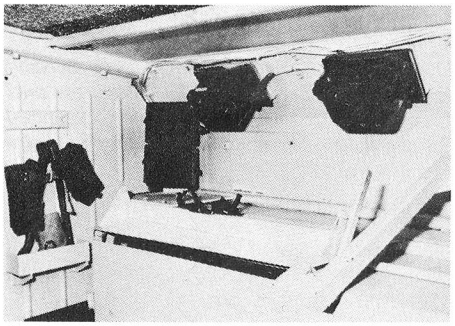
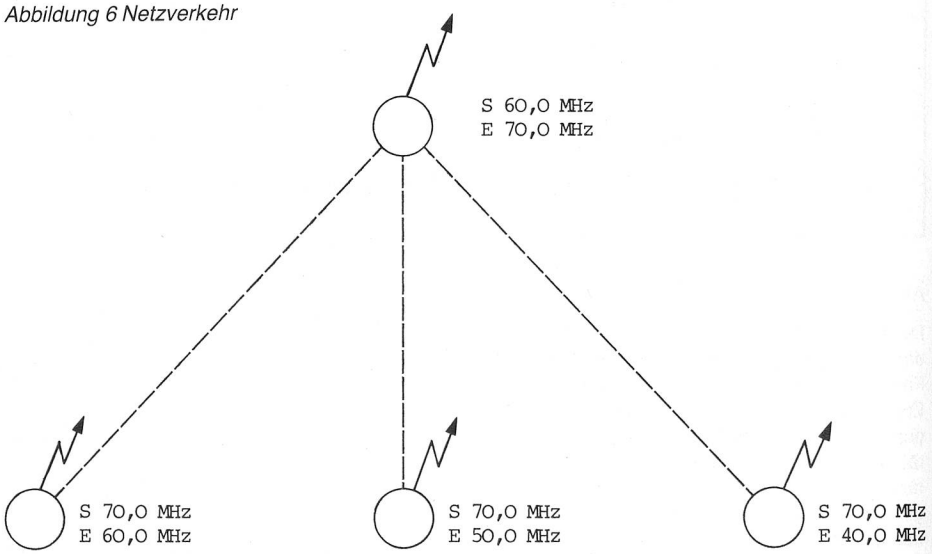


Abbildung 3 und 4 Sender-/Empfänger-Kombination von drei Sätzen (Abbildung 3) im Schützenpanzer an der Frontseite. Die Bedienungseinheiten werden dabei nicht ausgebaut, sondern zwei zusätzliche Bedienungseinheiten mit zugehörenden Niederfrequenz-Anschlussboxen (Abbildung 4) an der linken hinteren Seite des Schützenpanzers montiert. Über die beiden Bedienungseinheiten können alle drei Funksätze gesteuert und überwacht werden.

Abbildung 6 Netzverkehr



S - Sendefrequenz
E - Empfangsfrequenz

Veranstaltungskalender

- Internationaler Videotex-Kongress in Basel 17./18./19. September 1985: Auskunft erteilt: Sekretariat Videotex Europa – Basel 85, c/o Schweizer Mustermesse, Postfach, 4021 Basel, Tel. 061 26 20 20.
- Swissdata 85 – Schweizerische Plattform für Datenverarbeitung in Industrie, Technik und Forschung, 10.–14. September 1985, Basel
- Ineltec 85 – Fachmesse für industrielle Elektronik, Elektro- und Installationstechnik

RADIOWELT – Unabhängige Fachzeitschrift für internationale Kommunikation, Kurzwellen, Technik, Test, und Utility. Probenummer:

Schweizredaktion, Chr. Schaffner, Postfach 149, 4125 Riehen 1, Telefon 061 67 39 14