

Abschrift**H.-O. Geisel - Jan.2009**

DER BUNDESMINISTER DES INNERN

Gesch.Z. FM - 670 454 - 6

53 Bonn 7, den 2.September 1974

Postfach

Rheindorfer Str. 198

Fernruf: (02221) 78-5312

An die
Mitglieder der Technischen
Kommission - Sachgebiet
Fernmeldewesen

Betr.: Sprechfunkgerätetechnik im 2 m- und 4 m-Band:
hier: Vorschlag für die Entwicklung und den
Einsatz der Geräte bis zum Jahre 1980

Die heute im Einsatz befindlichen Sprechfunkgeräte der Typen FuG 7b, FuG 9 und FuG 6b wurden mit Beginn des Jahres 1968 beim BGS und bei den Polizeien der Länder eingeführt. Im Hinblick darauf, dass damit schon in absehbarer Zeit die ersten Geräte zur Aussonderung anstehen und die Herstellerfirmen die Produktion einstellen, bzw. schon eingestellt haben, sollen nachstehende Ausführungen des Herrn Bundesminister des Innern und der Technischen Kommission als Entscheidungshilfe für die Ausstattung der Sicherheitsorgane des Bundes und der Länder in der nächsten Zukunft dienen.

Einer Verkleinerung des Frequenzrasters mit den heute üblichen Modulationsverfahren ist abzuraten. Die erforderliche weitere Einengung des Übertragungsbandes kann bei Frequenzmodulation nur durch Verkleinerung des Modulationsindex, d. h. des Frequenzhubes, erreicht werden. Damit ist eine Verringerung der Reichweite zu erwarten, die durch die geringere Bandbreite nicht ausgeglichen wird. Nicht unerwähnt bleiben darf die Feststellung, daß die bisher vernachlässigbaren Kraftfahrzeugstörungen erheblich an Einfluß zunehmen. Zusätzliche Kraftfahrzeugentstörungen sind aus wirtschaftlicher Sicht nicht vertretbar.

Die bereits vor Jahren in Aussicht genommene Einführung der Einseitenbandmodulation dürfte ebenfalls aus wirtschaftlicher Sicht nicht zu vertreten sein. Störungsimpulse sind nur durch komplizierte Schaltungen zu unterdrücken.

Andere Übertragungssysteme, die z. Zt. überdacht werden, sind nicht vor dem Jahre 1980 gerätetechnisch zu verwirklichen. Die daraus entstehende Gerätegeneration würde dann in den Jahren 1983/84 zur Auslieferung gelangen können. Der dringenden Forderung nach weiterer Ausnutzung der den Sicherheitsbehörden exklusiv zur Verfügung stehenden Frequenzen kann dann entsprochen werden.

Im Hinblick auf diese Tendenz in der Entwicklung der Sprechfunkgerätetechnik ist es vielleicht zweckmäßig, alte, bisher noch nicht voll verwirklichte Beschlüsse der Technischen Kommission zu überdenken. Auf der 29. Sitzung wurde die Beibehaltung der Vielkanaltechnik für das 2 m- und 4 m-Band beschlossen. Dieser Entscheidung hat sich dann auch der AK II

angeschlossen. Das hat dazu geführt, dass heute bei allen Organisationen der BOS die Sprechfunkgeräte FuG 7 b oder FuG 9 im Einsatz sind. Auch in Zukunft wird die Beweglichkeit im Einsatz und in der Zuweisung der Frequenzen erhalten bleiben müssen. Nicht nur die steigende Zahl der eingesetzten Sprechfunkgeräte bei den BOS macht Koordinierungen der Frequenzen schwieriger, sondern auch die steigende Zahl der Funkstellen auf denselben Frequenzen in den angrenzenden Ländern. Die ständige Neuordnung der Gebietskörperschaften fordert eine Veränderung der Funkverkehrskreise. Letztlich wird nicht auszuschließen sein, dass Veränderungen in der Frequenzverteilung im Sinne eines rationelleren Einsatzes der Frequenzen, z. B. bei der Überführung großer flächenüberdeckender Funkverkehrskreise in mehrere kleinere, in Erwägung gezogen werden müssen.

Aus den vorstehenden Betrachtungen folgt, daß bis zur Einführung einer neuen Systemtechnik die vorhandene beibehalten und im Sinne eines Ausbaues der Vielkanaltechnik weiterentwickelt werden sollte. Dabei sollte der Gesichtspunkt der Wirtschaftlichkeit, d. h. auch der Verbilligung, nicht außer acht gelassen werden. Für die einzelnen Sprechfunkgerätetypen würde das folgendes bedeuten:

- 1) Das FuG 7b/9 mit der universellen Einsetzbarkeit in allen Betriebsarten und als Relaisstelle sollte in seinen betrieblichen Eigenschaften, wie in den Technischen Richtlinien für Vielkanal-FM-Sprechfunkgeräte FuG 7b/9, Ausgabe 10/67, der Technischen Kommission niedergelegt, weiter verwendet werden. Um Neuerungen im Kraftfahrzeugbau entgegenzukommen, wurde dieser Gerätetyp sowohl bei der Fa. Telefunken als auch bei der Fa. SEL dahingehend weiterentwickelt, daß eine Trennung der Bedienplatte vom Gerät unter Beibehaltung aller technischen Daten der Technischen Richtlinie möglich ist. Damit läßt sich das FuG 7b/9 wesentlich einfacher in die verschiedenen jedes Jahr neu auf dem Markt angebotenen Kraftfahrzeugtypen einbauen. Denkbar wäre eine Weiterentwicklung im Hinblick auf eine Vereinigung von FuG 7b und FuG9 in einem Gerät. Der sich daraus ergebende Vorteil liegt zweifelsohne in der taktisch gleichwertigen Behandlung der Kanäle im 2m- und 4 m-Band. Die heute zur Verfügung stehenden Synthesizer bieten sich dazu an. Probleme entstehen bei der Antennenweiche und bei der Antenne. Dieser Vorschlag für die künftige Gestaltung des FuG 7b/9 wird auch der Auffassung der TK gerecht, in dem sich die Länder dafür ausgesprochen haben, die FuG 7b/9 bis zum Jahre 1980 betreiben zu wollen.
- 2) Das FuG 8 war ein Vielkanalgerät für das 4 m-Band zum tragbaren Einsatz. In den Ausstattungsnachweisungen von BPdL und BGS wurde dieser Gerätetyp nach der Umstellung vom 50 kHz-Raster auf 20 kHz-Raster durch das FuG 9 ersetzt. Der heutige Entwicklungsstand der Sprechfunkgerätetechnik für den öffentlichen beweglichen Landfunkdienst (ÖbL) aus wirtschaftlicher Sicht eine Wiedereinführung der FuG 8-Ausführungsform zweckmäßig erscheinen. Das FuG 8a würde ein Vielkanalgerät für das 4 m-Band bzw. 2 m-Band, eine Bezeichnung dafür müßte nach gefunden werden, sein, mit den betrieblichen Eigenschaften des alten FuG 8, d. h. Betriebsarten bedingtes Gegensprechen und Wechselsprechen, 10 Watt Sendeleistung, Bandvertauschung etc. Im Prinzip stellt es ein abgemagertes FuG 7b/9 dar. Durch Fortfall der im FuG 7b/9 enthaltenen einsatzmäßigen Universalität kann das Gerät wesentlich kleiner und um 50% billiger hergestellt werden. Der Anwenderkreis ist dort zu suchen, wo ein einfaches Sprechfunkgerät mit den genannten Betriebsarten genügt, aber aus den bekannten Gründen Vielkanaltechnik gefordert werden muß. Darunter fallen im wesentlichen Feuerwehren und andere kleinere Organisationen, die zum Kreis der BOS gehören. Die Einführung eines FuG 8a wird unter dem Druck sparsamer Haushaltsmittelbewirtschaftung nicht zu umgehen sein.
- 3) Das Handsprechfunkgerät FuG 6b zeichnet sich durch den besonderen Vorteil aus, bis zu 20 Stunden betrieben werden zu können. Diese hohe Betriebszeit wird durch geringe HF-Leistung (mindestens 50 mW) und geringe NF-Leistung

erreicht. Dieser Forderung genügt in der konstruktiven Gestaltung am besten die Knochenform. Durch das zwangsläufige Hochhalten des Gerätes an das Ohr wird nicht nur eine geringe Beeinflussung der Antenne und damit eine günstige Abstrahlungsbedingung erreicht, sondern auch eine höhere Antennenlage. Die Reichweiten sind im Vergleich zum Handsprechfunkgerät FuG 10 mit 1 W Sendeleistung unwesentlich geringer.

Da immer noch einzelne Bedarfsträger die lange Betriebszeit als einen besonderen Vorzug ansehen, ist es unvernünftig, von der Ausführungsform eines Sprechfunkgerätes FuG 6b abzugehen und an seine Stelle nur eine Neuauflage des Sprechfunkgerätes FuG 10 zu setzen.

Der technologische Stand der Frequenzaufbereitung (Synthesizer) in Sprechfunkgeräten erlaubt es, Vielkanaltechnik auch bei Handfunksprechgeräten einzuführen. Dadurch würde die noch bestehende Lücke in der Durchsetzung des Vielkanalprinzips geschlossen werden können. Ohne übertriebene Wünsche in der konstruktiven Gestaltung des Gerätes werden die Kosten in der Höhe eines voll ausgestatteten Wenigkanalgeräts (FuG 10) liegen. Im Vergleich zum FuG 6b wird das FuG 6c sogar billiger sein. Das FuG 6b wird nicht mehr hergestellt.

Das FuG 6c sollte die betrieblichen Eigenschaften des alten FuG 6b insbesondere im Hinblick auf lange Betriebszeit behalten. Bandvertauschung und die Betriebsart bedingtes Gegensprechen können vom FuG 10 übernommen werden. Um die sehr hohen Investitionen für die Beschaffung der Nickel-Cadmium-Batterien 500 DKZ und den dazugehörigen Ladeeinrichtungen nicht abschreiben zu müssen, sollte versucht werden, das FuG 6c ebenfalls aus dieser Batterie zu betreiben. Besonders hervorgehoben werden muß, dass diese Batterie sehr robust ist und die bisherigen Ausfälle verschwindend gering sind.

In Anbetracht der Möglichkeiten, ein Sprachverschleierungsgerät in geometrischen Abmessungen herzustellen, die nur eine unwesentliche Vergrößerung des FuG 6c bedeuten, sollte eine Anschlussmöglichkeit dieses Zusatzgerätes von vorneherein vorgesehen werden. Dieses bei der Fa. SEL in der Entwicklung befindliche Sprachverschleierungssystem weicht zwar von den anderen bekannten Systemen ab und ist somit auch mit diesen kompatibel, aber es ist das einzige, das hinreichend klein gestaltet werden kann. Über eine generelle Verwendung in Verbindung mit anderen Sprechfunkgeräten kann z. Zt. noch keine Aussage gemacht werden.

- 4) Das besonders im Hinblick auf die verdeckte Trageweise entwickelte FuG 10 kann sowohl technisch als auch praktisch mit seinen betrieblichen Möglichkeiten als eine den Anforderungen voll entsprechende Entwicklung angesehen werden. Es besteht deshalb auch keine Veranlassung, Änderungen an der Technischen Richtlinie für das FuG 10 (FuG 13) vorzunehmen. Wie beim FuG 6c bietet sich aber auch für das FuG 10 eine Ausführung nicht nur mit 10 Kanälen, sondern mit allen Kanälen für das 2 m- oder das 4 m-Band an, ohne daß die geometrischen Abmessungen vergrößert und die Kosten für ein voll ausgestattetes FuG 10 überstiegen werden. Zum Zeitpunkt der Herausgabe der Technischen Richtlinie für das FuG 10 war die Entwicklung der Synthesizer noch nicht soweit fortgeschritten, so dass die Schaltmöglichkeit von 10 Kanälen die zum damaligen Zeitpunkt wirtschaftlichste Lösung darstellte. Da einigen Ländern die Schaltbarkeit von 10 Kanälen zum damaligen Zeitpunkt schon zu wenig war, kommt es wohl dem taktischen Erfordernis allgemein entgegen, wenn die Technische Richtlinie des FuG 10 (FuG 13) auf Vielkanaltechnik unter Beibehaltung aller übrigen technischen und betrieblichen Daten erweitert wird.

Zusammenfassung

Für die Entwicklung und den Einsatz von Sprechfunkgeräten bis zum Jahre 1980 wird folgendes Programm vorgeschlagen:

- 1) Verwendung der FuG 7b/9 mit den technischen Daten gemäß Technischer Richtlinie, Ausgabe 10/67.
Einführung konstruktiver Verbesserungen, Erhöhung der Betriebs-

- sicherheit durch Verwenden neuer Bauelemente.
- 2) Einführung eines einfachen Vielkanal-FM-Sprechfunkgerätes FuG 8a für Fahrzeug-Einsatz mit einem niedrigen Beschaffungspreis, Herausgabe einer Technischen Richtlinie.
 - 3) Einführung eines Handsprechfunkgerätes FuG 6c in Vielkanalausführung für das 2 m-Band unter Beibehaltung der wesentlichen Betriebsmerkmale des FuG 6b.
 - 4) Erweiterung des Handsprechfunkgerätes FuG 10 (FuG 13) zum Vielkanalgerät unter Beibehaltung aller technischen Daten Der Technischen Richtlinie E Fu 22, Ausgabe 2/71.
 - 5) Ausnutzung der Zeit bis 1980 zur Forschung mit dem Ziel der Entwicklung eines neuen Sprechfunksystems, durch das eine Vergrößerung der Anzahl der Kanäle in den BOS zur Verfügung stehenden Frequenzbändern erreicht wird. Dabei ist von vorneherein zu berücksichtigen, daß in zukünftigen Sprechfunksystemen verschleiert gesprochen werden soll.

Im Auftrag
(Schröder)