



FUNKPLANUNG DES LANDES HESSEN

für den Brand-, Katastrophenschutz und
Unfallrettungsdienst

Von Oberregierungsrat Wilhelm Hesse,
im Hessischen Ministerium des Innern, Wiesbaden

A. Allgemeines

Auf Grund internationaler Vereinbarungen und dementsprechenden nationalen Bestimmungen müssen auch die UKW-Funkanlagen und -Funknetze der Polizei und aller nichtpolizeilichen Einsatzkräfte (Feuerwehren, Deutsches Rotes Kreuz, Arbeiter-Samariter-Bund, Malteser-Hilfsdienst, Johanniter-Unfallhilfe, Technisches Hilfswerk und Luftschutzhilfsdienst) auf Funkanlagen mit einer neuen Technik (20 kHz-Raster = Kanalabstand) und neuen Frequenzen umgestellt werden.

Im Zuge dieser internationalen Umstellung sowie im Hinblick auf die nach dem Gesetz über die Erweiterung des Katastrophenschutzes vom 9. 7. 1968 geplanten Maßnahmen (Einordnung des LSHD in den Katastrophenschutz) wird gegenwärtig im Lande Hessen ein integriertes Funknetz errichtet, in dem die vorbezeichneten nicht-polizeilichen Einsatzkräfte alle ständig

funkbetrieblich und einsatzmäßig zusammenarbeiten werden.

Dieser Planung haben die Feuerwehren und Hilfsorganisationen u. a. aus folgenden Gründen bedenkenlos zugestimmt:

Der Feuerwehrfunk war bisher nur im Bereich der Berufsfeuerwehren organisiert, dagegen arbeiteten die Freiwilligen Feuerwehren mit den unterschiedlichsten Funkanlagen auf den verschiedensten Frequenzen.

Während das Deutsche Rote Kreuz schon sehr früh eine eigene Funkorganisation anstrebte und wenigstens zum Teil realisieren konnte, arbeiten noch heute die anderen Hilfsorganisationen auf den Frequenzen der Polizei, des Deutschen Roten Kreuzes, der Feuerwehren oder auf solchen Frequenzen, die außerhalb des Bereiches der Sicherheitsbehörden liegen. Hierdurch bedingt wurde bisher die zwingend notwendige funkbetriebliche Zusammenarbeit der für die Abwehr von Katastrophen zustän-

digen Behörden und Organisationen sehr erschwert und vielfach sogar in Frage gestellt.

Die große Flutkatastrophe an der Nordseeküste im Februar 1962 wie auch die letzten, weitaus geringeren Hochwasserkatastrophen in der Bundesrepublik (in Nordhessen in den Jahren 1965 u. 1970) haben gezeigt und weisen darauf hin, daß die im Katastrophengebiet eintreffenden Kräfte überhaupt nur sinnvoll geführt und an Schwerpunkten eingesetzt werden können, wenn hierfür gut funktionierende Fernmeldemittel zur Verfügung stehen.

In den meisten Fällen muß jedoch damit gerechnet werden, daß die im Katastrophengebiet vorhandenen ortsfesten — drahtgebundenen — Einrichtungen der Deutschen Bundespost nicht bzw. nur in unzureichendem Maße zur Verfügung stehen. Es ist zu erwarten, daß sie durch Hochwasser bzw. andere Störungen ausgefallen oder derart überlastet sind, daß eine un-

unterbrochene taktische Führung der Einsatzkräfte, die zudem vorwiegend motorisiert sind, durch eine Katastrophenabwehr-Leitung nicht sichergestellt werden kann. Die Annahme, daß die Sprechfunknetze der Polizei in einem Katastrophenfall auch von den nichtpolizeilichen Einsatzkräften mitbenutzt werden könnten, muß deshalb als unrealistisch bezeichnet werden, weil diese Netze schon in normalen Zeiten derart stark belastet sind, daß jeder länger dauernde Querverkehr von anderen Funkdiensten als Beeinträchtigung oder Belästigung, wenn nicht sogar als Störung, empfunden wird. Bei dem massierten Einsatz von Polizeikräften in einem Katastrophen- oder Krisenfall sind die Netze jedoch auch wegen der besonderen polizeitaktischen Maßnahmen bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit ausgelastet. Darüber hinaus muß die Mitbenutzung der Polizeifunknetze ge-

gebenenfalls auch aus Gründen der Geheimhaltung des taktischen Funkverkehrs der Polizei ausschließlich auf dringendste Notfälle beschränkt bleiben. Bei Geldtransporten, Prominentenbegleitungen, Fahndungen und sonstigen polizeilichen Anlässen verwendet die Polizei zudem Tarnschieber, um ihren taktischen Funkverkehr aus verständlichen Gründen zu tarnen oder zu verschleiern.

Es war deshalb zwingend notwendig, die Funkdienste der vorbezeichneten nichtpolizeilichen Einsatzkräfte in dem Lande Hessen neu, und zwar so zu organisieren, daß diese schon in normalen Zeiten ständig funkbetrieblich und einsatzmäßig zusammenarbeiten können, wobei die enge Zusammenarbeit mit der Polizei gewährleistet bleiben muß.

Auch dem Laien dürfte verständlich sein, daß die international festgelegte Umorga-

nisation eine geradezu einmalige Gelegenheit bietet, die für die Katastrophenabwehr und den Unfallrettungsdienst zuständigen Behörden und Organisationen in einem gemeinsamen — integrierten — Funknetz zu vereinen, da diese ohnehin schon in normalen Zeiten, ganz besonders aber in einem Katastrophenfall, auf enge Zusammenarbeit angewiesen sind.

Die Vorteile eines integrierten Funknetzes sind aber auch darin zu sehen, daß die in einem Katastrophenfall zusammengezogenen oder sich anbietenden nichtpolizeilichen Einsatzkräfte eine straffe Funkorganisation vorfinden und nicht erst im Äther nach einer Leitstelle herumzusuchen brauchen, von der sie zweckentsprechende Weisungen für ihren Einsatz erwarten.

Darüber hinaus empfiehlt sich jedoch auch aus frequenzökonomischen und finanziellen Gründen ein gemeinsames Funknetz. Es ist auch nicht einzusehen, warum etwa die Feuerwehren, das Deutsche Rote Kreuz, der Arbeiter-Samariter-Bund und der Luftschutzhilfsdienst je ein separates, eigenes Funknetz benötigen sollten, zumal das Nebeneinander die notwendige Zusammenarbeit im Unfallrettungsdienst oder in einem Katastrophenfall erschwert. Vorgegebene taktische Gründe sind zu widerlegen, sie rechtfertigen auch keinesfalls den enormen funktechnischen, frequenzmäßigen und finanziellen Aufwand, wobei letzterer zudem aus den Steuergroschen jedes einzelnen von uns und aus Spenden aufgebracht werden muß.

Demgegenüber erscheint jedoch die Errichtung von je einem Funknetz für die Feuerwehren und den Bergungsdienst, die samaritäre Hilfsorganisationen und das Lenkungs- sowie Betreuungswesen dann noch vertretbar, wenn die ständige Zusammenarbeit der nichtpolizeilichen Sicherheitsbehörden über gemeinsame Leitstellen (s. Aufbau örtlicher Funkverkehrskreise im Lande Hessen) gewährleistet bleibt.

Die Zuweisung von je 1 Frequenz für die Feuerwehren, das Deutsche Rote Kreuz und insonderheit einer Frequenz für Katastrophenfälle zum Aufbau von — praktisch — 3 örtlichen Funkverkehrskreisen je Landkreis muß zwangsläufig zu einer Fehlentwicklung führen, die schon in naher Zukunft nur noch mit großen Schwierigkeiten korrigiert werden kann.

Es muß gesagt werden: Die Zeiten sind vorbei, in denen man Frequenzen von Fall zu Fall sporadisch einem Antragsteller zuteilen und es ihm überlassen konnte, den funkmäßigen Ausbau nach eigenem Gutdünken vorzunehmen.

Der Bundesminister des Innern ist bei der Auslegung der Technik für die Abschnittsbefehlsstellen davon ausgegangen, daß in einem V-Fall die verschiedenen Fachdienste (Brandschutz-, Sanitäts-, Bergungs-, Lenkungs- und Betreuungswesen) funkmäßig zusammenarbeiten. Es ist deshalb nicht einzusehen, warum dieses Verfahren nicht schon in normalen Zeiten praktiziert und damit die Zusammenarbeit ständig geübt werden sollte.

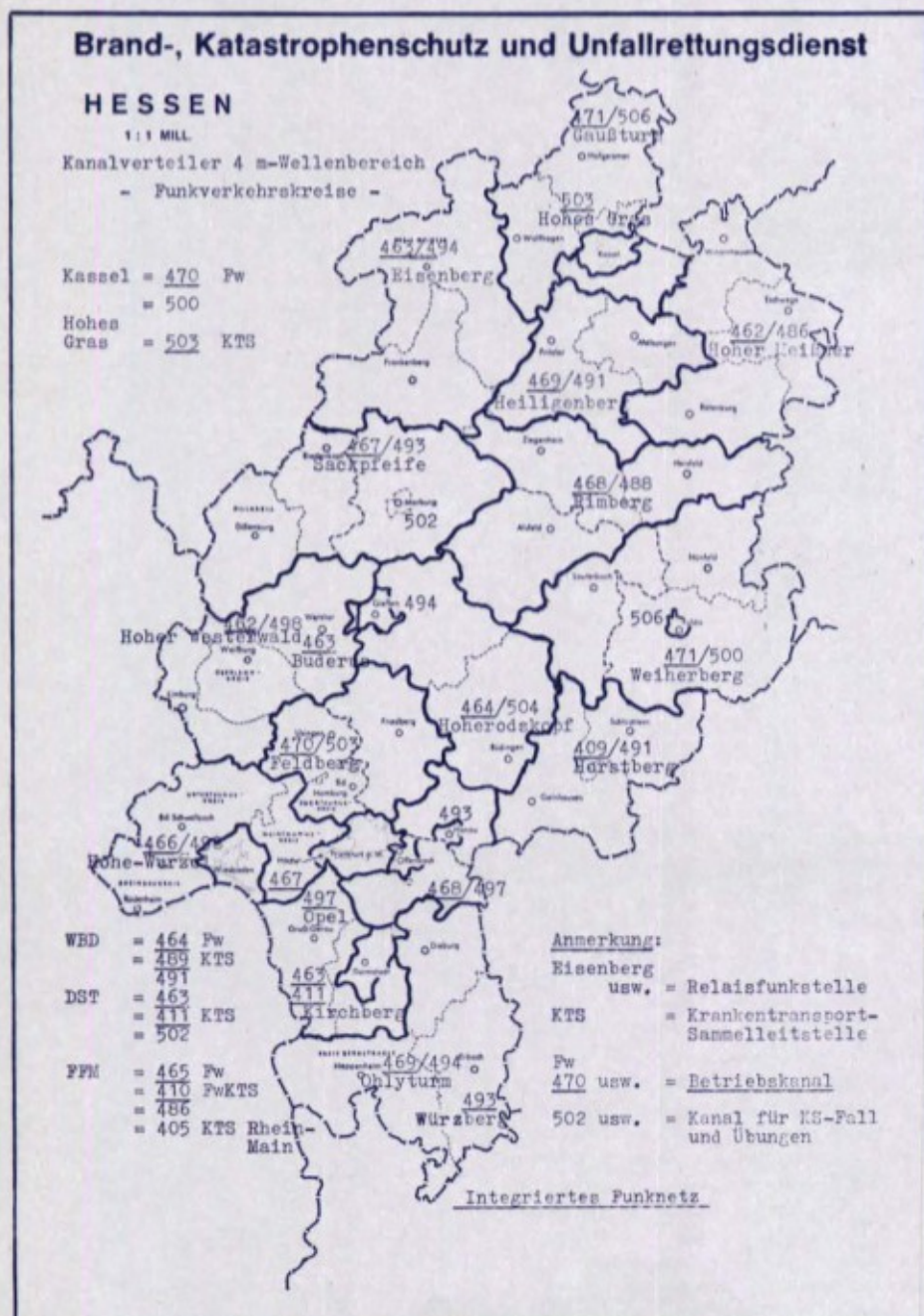


Abb. 1

Aus den vorstehenden Gründen hat der Innenminister des Landes Hessen im vollen Einvernehmen mit den Feuerwehren und Hilfsorganisationen bereits im Februar 1968 durch Erlaß folgende funktechnischen, -betrieblichen und organisatorischen Maßnahmen bekanntgegeben, die den Brand- und Katastrophenschutz und gleichzeitig damit den Unfallrettungsdienst wirkungsvoll verbessern sollen:

B. Aufbau überörtlicher Funkverkehrskreise

Zur Sicherstellung der ständigen funkbetrieblichen und einsatzmäßigen Zusammenarbeit aller nichtpolizeilichen Einsatz-

2. mehreren ortsfesten Sprechfunkstellen bei den Stützpunktfeuerwehren, DRK-Kreisverbänden usw. und ggf. THW-Ortsverbänden,

3. einer Anzahl von beweglichen Sprechfunkstellen — etwa 40–60 Stück — (in Feuerlöschfahrzeugen, Geräte- oder Rüstwagen, Kranken- und Notarztwagen und ggf. Luft- und Wasserfahrzeugen).

4. Darüber hinaus werden zwei ortsfeste Sprechfunkstellen im Dienstgebäude — Fernmeldezentrale — des Landrats eingerichtet, deren Inbetriebnahme von Fall zu Fall angeordnet wird. Sie haben die Aufgabe, Funkverbindungen für die Katastrophenabwehrleitung zu den polizeilichen und nichtpolizeilichen Einsatzkräften herzustellen und zu halten.

Wie für die Polizei (Notruf 110) und die Feuerwehren (Notruf 112) soll für die Krankentransportsammelstellen in den Landkreisen und kreisfreien Städten eine einheitliche Notrufnummer eingeführt werden, um die hilfeleistende Stelle für den Bürger im Krankheitsfall oder bei Unfällen leichter und damit schneller erreichbar zu machen.

Die Krankenanstalten, Kliniken, Sanatorien, insbesondere die Unfallkrankenhäuser werden die Krankentransport-Sammelleiststellen — die Bezeichnung ist noch nicht endgültig — über das städtische Rechenzentrum (Datenanlage) mit den wichtigsten Daten, wie Anzahl der verfügbaren Betten (Belegungsplan), Operationsmöglichkeiten, Bereitschaftsdienste usw., laufend digital versorgen.

Die Anforderung der Krankenwagen erfolgt von diesem Zeitpunkt an ausschließlich bei der Krankentransport-Sammelleitstelle, von der aus alle Einsätze gesteuert werden.

Die Fahrer und Beifahrer der Krankenwagen, die sich künftig in einem ringförmigen System von Bereitschaftsräumen für Einsätze bereit halten, werden über Funkalarm-Empfänger abgerufen. Standort und Einsatzgebiet der Fahrzeuge werden laufend in der Krankentransport-Sammelleitstelle angezeigt.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß das Land Hessen, vorbehaltlich notwendig werdender Änderungen, zunächst in 15 über- und 8 örtliche Funkverkehrskreise eingeteilt ist, die zusammen mit den 7 Sprechfunkzentralen in den Städten Kassel, Gießen, Fulda, Frankfurt/Main, Offenbach/Main, Wiesbaden und Darmstadt das integrierte Funknetz für den Brand- und Katastrophenschutz sowie Unfallrettungsdienst bilden.

Alle ortsfesten und beweglichen Sprechfunkstellen dieses Netzes wickeln ihren Sprechfunkverkehr im Gegensprechverkehr ausschließlich auf den durch den Bundesminister des Innern zugewiesenen Frequenzen im 4-m-Wellenbereich der Sicherheitsbehörden nach der hierfür geltenden Funkvorschrift PDV 814 ab (Abb. 1).

Die ortsfesten und beweglichen Sprechfunkstellen müssen ihre Betriebsbereitschaft und Abschaltung sowie besondere Vorkommnisse, von denen sie innerhalb ihres Funkverkehrskreises Kenntnis erhalten haben, der zuständigen Sprechfunkzentrale melden. Aus funktaktischen und betrieblichen Gründen wurden die Sprechfunkzentralen bei den Berufsfeuerwehren der vorbezeichneten kreisfreien Städte eingerichtet, denen mehrere Funkverkehrskreise zugeordnet sind, die sie wahlweise mit- oder untereinander verbinden können.

Die Sprechfunkzentralen sind mit den Relaisfunkstellen der Funkverkehrskreise über Funkzubringer verbunden und können damit im Bedarfsfalle den Funkverkehr den Erfordernissen entsprechend leiten und überwachen.

D. Aufbau der Relaisfunkstellen

Die Relaisfunkstelle ist eine Funkstelle, die zur Erreichung größerer Reichweiten auf

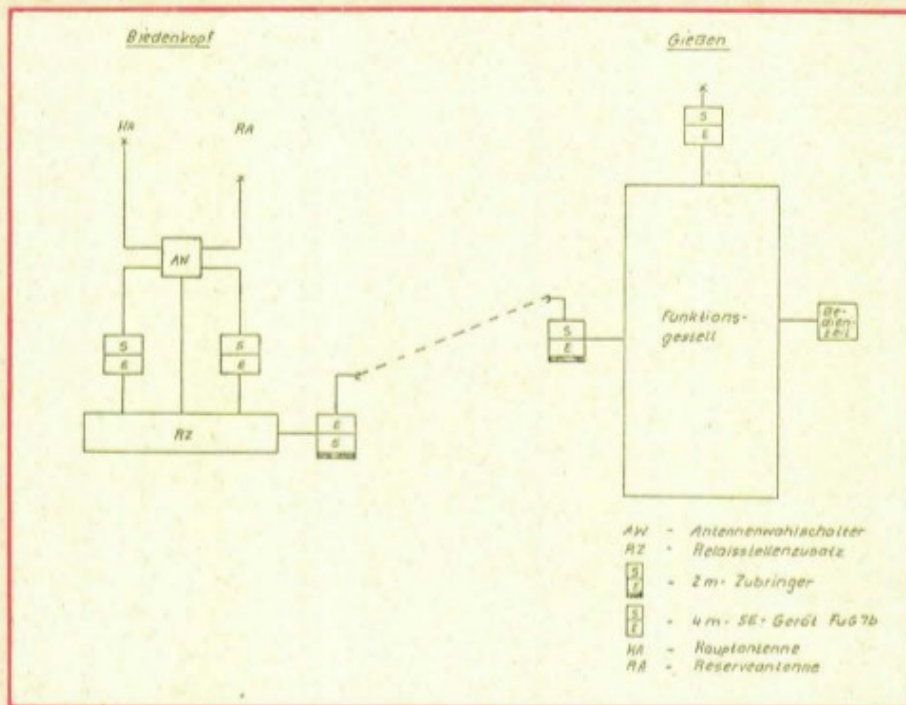


Abb. 2

kräfte und damit zur Modernisierung, Rationalisierung und Effektivierung des Brand-, Katastrophenschutzes und Unfallrettungsdienstes, der den Krankentransport einschließt, werden im Lande Hessen zunächst 15 überörtliche Funkverkehrskreise gebildet und 7 Sprechfunkzentralen (Funkvermittlungen) errichtet.

Die Anzahl der örtlichen Funkverkehrskreise in den kreisfreien Städten richtet sich nach den tatsächlichen Erfordernissen, sie können deshalb voneinander abweichen.

Jeder überörtliche Funkverkehrskreis, der unter Berücksichtigung der topographischen Verhältnisse, der taktischen Erfordernisse, der Einzugsgebiete in die Universitätskliniken und Unfallkrankenhäuser sowie der wirtschaftlichen Verflechtungen zwei oder drei Landkreise umfaßt, besteht aus:

1. einer Relaisfunkstelle (mit Standort auf einem erhöhten Geländepunkt — z. B. Großer Feldberg, Hoher Meißner usw. —) zur Erzielung größerer Reichweiten,

C. Aufbau örtlicher Funkverkehrskreise

In den kreisfreien Städten mit Berufsfeuerwehren und erheblichem Krankentransport werden entsprechend dem Aufbau der überörtlichen Relaisfunkstellen separate örtliche Funkverkehre auf Exklusivfrequenzen eingerichtet für

den taktischen Funkverkehr der Berufsfeuerwehren und

Krankentransport-Sammelleitstellen, in denen die verschiedenen samaritnen Hilfsorganisationen ständig zusammenarbeiten und die Zuteilung der Krankentransporte unter sich regeln.

Die überörtlichen und örtlichen Funkverkehrs-kreise können in der Sprechfunkzentrale (Funkvermittlung) bei großflächigen Einsätzen (Katastrophen) und Überland-Krankentransporten zusammengeschaltet bzw. die beweglichen Sprechfunkstellen von dem einen in einen anderen Funkverkehrs-kreis verbunden werden.

einem hohen Geländepunkt errichtet wurde und aufgenommene Sendungen mit Rundwirkung oder in bestimmte Richtungen abstrahlt. Jede Relaisfunkstelle des vorbezeichneten Netzes besteht aus zwei Vielkanalgeräten FuG 7b (für die Rundstrahlung im 4-m-Wellenbereich zur Versorgung des Funkverkehrskreises) und einem FuG 9 (für die Richtstrahlung im 2-m-Wellenbereich für die Verbindungen zu und von der Sprechfunkzentrale, Abb. 2).

Ein FuG 7b fungiert als Betriebsanlage und das andere FuG 7b als Reserveanlage, die bei Ausfall der ersteren den Betrieb über-

nimmt. Beide Funkanlagen sind über einen Relaisstellenzusatz mit der Funkbrücke verbunden.

Die Umschaltung von der Betriebs- auf die Reserveanlage erfolgt mittels einer Ton-Frequenz-Kombination von der Sprechfunkzentrale aus.

Bei einem größeren Katastrophenfall oder aus sonstigen taktischen Gründen kann die Reserveanlage zu jeder Zeit manuell für die Einrichtung eines zweiten Funkverkehrskreises auf eine zu diesem Zweck besonders zugewiesene Verfügungsfrequenz geschaltet werden. Hierdurch wird nicht nur

einer Überlastung des Funkverkehrskreises bei außergewöhnlichen Ereignissen zeitgerecht entgegengewirkt werden können, sondern auch die Möglichkeit offengelassen, erforderlichenfalls für die Führungskräfte oder verschiedene Fachdienste (z. B. Brandschutz- und Bergungswesen; Sanitäts-, Lenkungs- und Betreuungswesen) je einen separaten Funkverkehrskreis zu bilden, ohne daß bei der Umschaltung Unsicherheiten auftreten.

Vielkanalgerät FuG 7 b

Das UKW-Vielkanal-Sprechfunkgerät FuG

Frequenzverteilung

4-m-Wellenbereich

für den Brand-, Katastrophenschutz und Unfallrettungsdienst im Lande Hessen

— Stand: 1. 1. 1970 —

Relaisfunkstelle örtlich und überörtlich	Ständiger Funkverkehrs- kreis Betriebskanal	2. Funkverkehrs- kreis für den Katastrophenfall (Übungen)	Landkreis bzw. Stadt- kreis	Relaisfunkstelle örtlich und überörtlich	Ständiger Funkverkehrs- kreis Betriebskanal	2. Funkverkehrs- kreis für den Katastrophenfall (Übungen)	Landkreis bzw. Stadt- kreis
Gaußturm	471 76,695/86,459	496 77,195/86,995	Hofgeismar Kassel Wolfhagen	Feldberg	470 76,675/86,475	494 77,155/86,955	Friedberg Usingen Obertaunuskreis
Kassel	470 Fw* 76,675/86,475	499 Fw* 77,255/87,055	Stadt Kassel	Frankfurt- Höchst	467 76,615/86,415		Farbwerke Höchst
Kassel	493 Kr.,Tr.S.- Leitstelle** 77,135/86,935		Kassel		465 Fw* 76,575/86,375	488 Fw* 77,035/86,835	Stadt Frankfurt
Eisenberg	463 76,535/86,335	504 77,355/87,155	Waldeck Frankenberg	Shellhaus Frankfurt	410 Fw-Kr.TS- Leitstelle*** 75,475/85,275		Stadt Frankfurt
Hoher Meißner	462 76,515/86,315	486 76,995/86,795	Witzenhausen Eschwege Rotenburg	Goetheturm Sachsen- häuserberg	405 Kr.-Tr.S- Leitstelle** 75,375/85,175		Rhein-Main- Gebiet
Heiligenberg	469 76,655/86,455	494 77,155/86,955	Melsungen Fritzlar- Homberg	Schlauchturm Offenbach	468 76,635/86,435		Stadt Offenbach, Hanau, Offenbach/Land
Rimberg	468 76,635/86,435	496 77,195/86,995	Hersfeld Alsfeld Ziegenhain	Hanau		494 77,155/86,955	Stadt Hanau
Sackpfeife	467 76,615/86,415	488 77,035/86,835	Biedenkopf Marburg Dillkreis	Offenbach		501 77,295/87,095	Stadt Offenbach
Marburg		505 77,375/87,175	Stadt Marburg	Horstberg	466 76,595/86,395	498 77,235/87,035	Schlüchtern Geinhausen
Weierberg	471 76,695/86,495	504 77,355/87,155	Hünfeld Fulda Lauterbach	Hohe Wurzel	466 76,595/86,395	486 76,995/86,795	Untertaunus- kreis, Rhein- gaukreis, Main- Taunus-Kreis
Fulda		499 77,255/87,055	Stadt Fulda	Wiesbaden	464 Fw* 76,555/86,355 489 Kr.,Tr.S- Leitstelle** 77,055/86,855		Stadt Wiesbaden
Hoherodskopf	464 76,555/86,355	493 77,135/86,935	Büdingen Gießen	Kirchberg	463 76,535/86,335	505 77,375/87,175	Groß Gerau Darmstadt Stadt Darmstadt
Gießen		504 77,355/87,155	Stadt Gießen	Darmstadt	411 Kr.,Tr.S- Leitstelle** 75,495/85,295		Stadt Darmstadt
Hoher Westerwald	462 76,515/86,315	496 77,195/86,995	Wetzlar Oberlahnkreis Limburg	Rüsselsheim	506 77,395/87,195		Opelwerk
Wetzlar	469 76,655/86,455		Budruswerk	Ohlyturm	469 76,655/86,455	504 77,355/87,155	Erbach, Dieburg, Bergstraße

* Feuerwehr

** Krankentransport-Sammelstelle

*** Feuerwehr-Krankentransportsammelstelle

Abb. 3

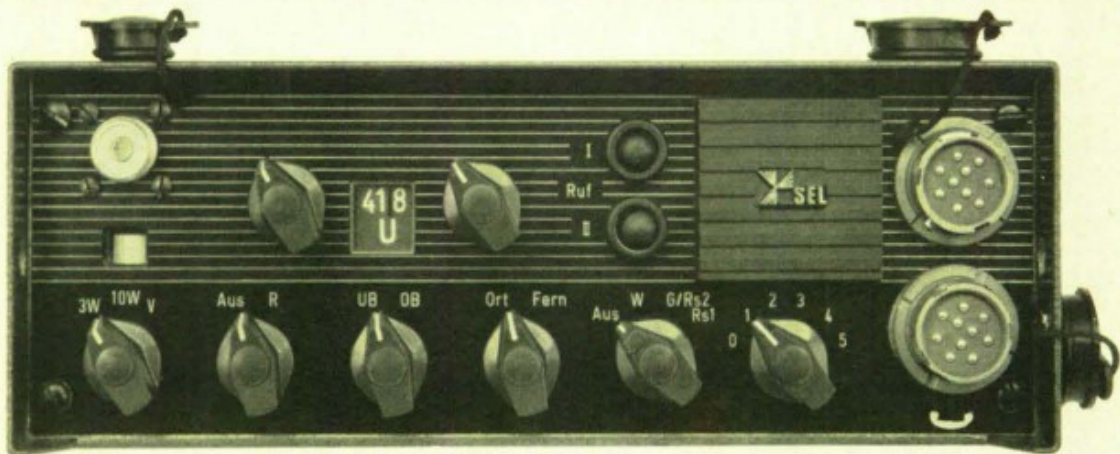


Abb. 4

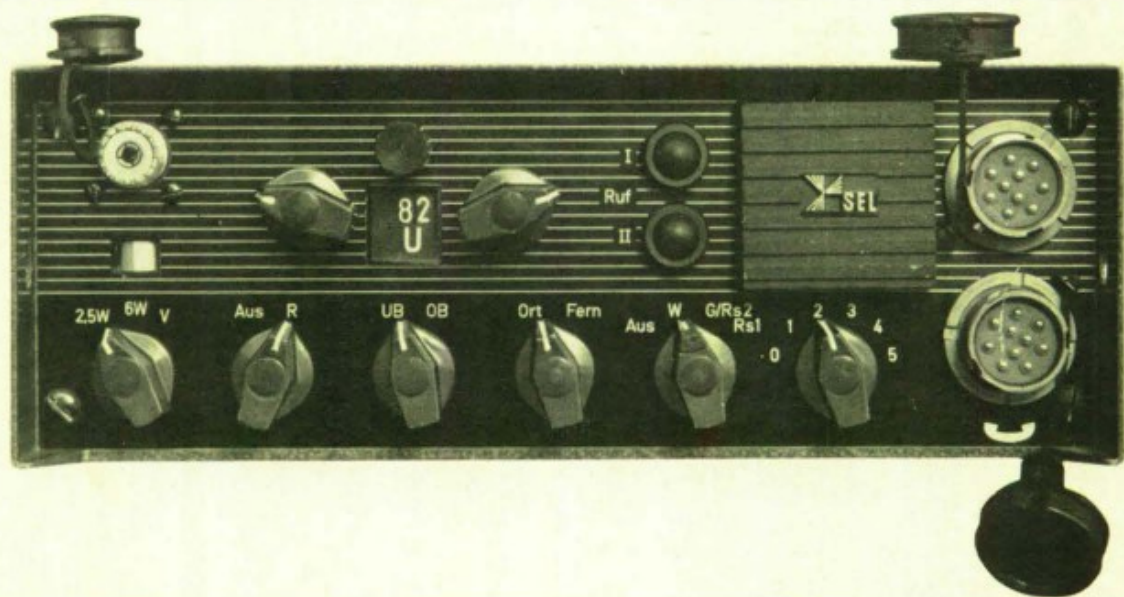


Abb. 5

7 b arbeitet im 4-m-Wellenbereich mit einem Kanalraster von 20 kHz. Es ist ein Universalgerät für den ortsfesten, beweglichen und (seltener) tragbaren Einsatz. Es entspricht den in dem Pflichtenheft der Technischen Kommission des Arbeitskreises II „Öffentliche Sicherheit und Ordnung“ der Innenminister des Bundes und der Länder festgelegten funktechnischen Forderungen für Funkanlagen der Sicherheitsbehörden und ist das Nachfolgegerät für das vielfach bewährte FuG 7 a.

Auf Grund des neuen 20-kHz-Rasters können mit dem FuG 7 b 240 Einzelfrequenzen (Kanäle) für Wechselsprechen oder 120 Frequenzpaare (Kanalpaare, OB/UB) für Gegensprechen geschaltet werden. Bei Gegensprechbetrieb können Ober- und Unterband durch Schalterbetätigung miteinander vertauscht werden. Die Sendeleistung beträgt 10 W, umschaltbar auf 3 W.

Das FuG 7 b ist volltransistorisiert. Es hat dadurch eine geringe Leistungsaufnahme und ist sofort nach der Einschaltung betriebsbereit.

Betriebs- bzw. Schaltmöglichkeiten

Gegensprechen (240 Kanäle)
Wechselsprechen (120 Kanalpaare)
bedingtes Gegensprechen (120 Kanalpaare)

Umschaltung Ober-/Unterband und umgekehrt (Bandvertauschung Kanalwechsel innerhalb 240 Kanälen ohne zusätzliche Quarzbestückung)

kleine Relaisstelle
(Rs1 = bedingtes Gegensprechen)

große Relaisstelle
(Rs2 = Gegensprechen)

Übergang vom 4-m- in den 2-m-Bereich (z. B. mit FuG 9). Umschaltung von 10 Watt auf 3 Watt (Abb. 4).

Die Funkanlage FuG 9 ist der Zubringer zwischen der Relaisfunkstelle und der Sprechfunkzentrale.

Vielkanalgerät FuG 9

Das FuG 9, das wie das FuG 7 b nach dem Pflichtenheft der vorerwähnten Technischen Kommission gebaut wurde, arbeitet im 2-m-

Bereich (Kanal 00 bis 99 Unterband = 167,54 bis 169,40 MHz; Kanal 00 bis 99 Oberband = 172,14 bis 174,00 MHz) mit einem Kanalraster von 20 kHz. Es gleicht in Aussehen, Aufbau und Betriebsmöglichkeiten dem 4-m-Gerät FuG 7 b.

Wesentliche Unterschiede gegenüber dem FuG 7 b sind:

Das FuG 9 arbeitet im 2-m-Wellenbereich (FuG 7 b = 4-m-Wellenbereich), Sendeleistung FuG 9 = 6 Watt, umschaltbar auf 2,5 Watt (FuG 7 b = 10 Watt, umschaltbar auf 3 Watt).

Kanalzahl FuG 9 = 200 Kanäle für Wechselsprechen und 100 Kanalpaare für Gegensprechen.

FuG 7 b = 240 Kanäle für Wechselsprechen und 120 Kanalpaare für Gegensprechen.

Alle Zusatzgeräte des FuG 7 b (Fernbediengerät, Relaisstellenzusatz, Funkgabel, Funkvermittlung etc.) können auch für das FuG 9 verwendet werden (Abb. 5).

Zusammenfassend ist festzustellen, daß al-

le Relaisfunkstellen des integrierten Funknetzes für den Brand-, Katastrophenschutz und Unfallrettungsdienst im Lande Hessen einheitlich aus je zwei FuG 7 b und je einem FuG 9 bestehen, die jederzeit auch von einem angelernten Nichtfachmann bei Störungen ausgewechselt, auf andere Betriebsfrequenzen und, sofern erforderlich, auf die niedrigeren Sendeleistungen umgeschaltet werden können.

E. Verkehrsabwicklung im integrierten Funknetz (4-m-Wellenbereich) der beweglichen und ortsfesten Sprechfunkstellen über die Relaisstellen

Die Relaisfunkstellen werden senderseitig im Oberband und empfangsseitig im Unterband betrieben (z. B. Kanal 462 = 86,315

MHz = Oberband — 76,515 MHz = Unterband). Demzufolge müssen die beweglichen und ortsfesten Sprechfunkanlagen umgekehrt, d. h. senderseitig im Unterband und empfangsseitig im Oberband betrieben werden. Die Funk-Alarm-Empfänger (auch Meldeempfänger genannt) stehen frequenzmäßig im Oberband (Abb. 6).

Rs1-Betrieb oder „kleine Relaisfunkstelle“

Beim Rs1-Betrieb oder „kleine Relaisfunkstelle“ wird die Relaisfunkstelle immer dann durchgeschaltet, wenn der Hochfrequenz-Träger des Senders einer ortsfesten oder beweglichen Sprechfunkstelle beim Empfänger eintrifft und die „Trägerauswertung“ ansprechen läßt. Es wird also nur 1 Frequenzpaar benutzt.

Genauere Kenntnis des Funkbetriebes und strenge Sprechdisziplin sind Vorbedingungen für eine einwandfreie Verkehrsabwicklung.

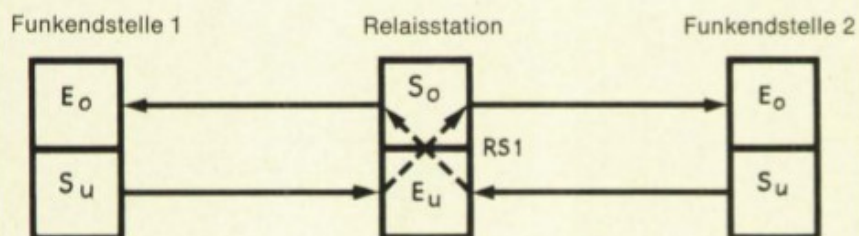


Abb. 6

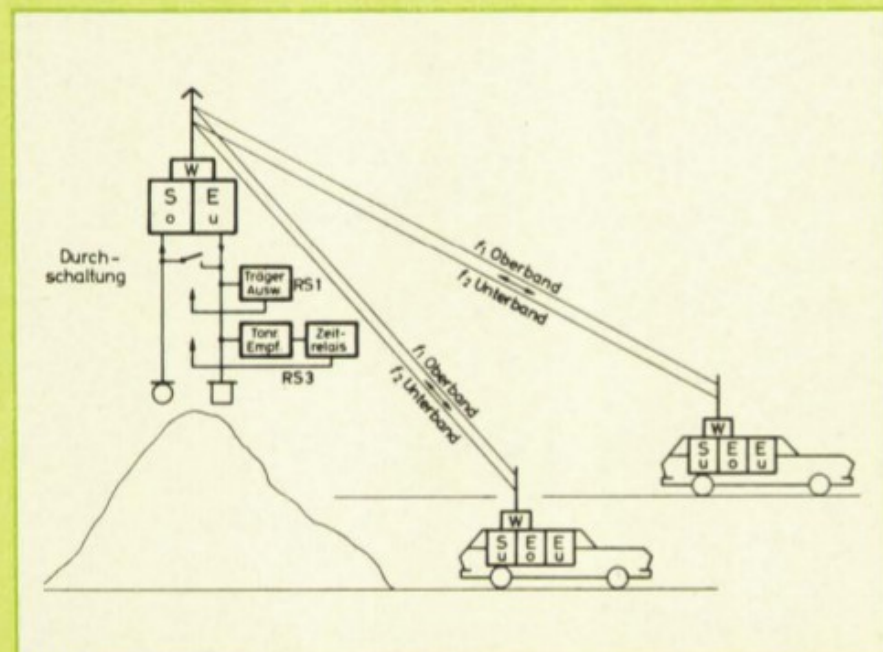


Abb. 7

Zur Erreichung dieses Zieles werden die Relaisfunkstellen des integrierten Funknetzes im Lande Hessen in Rs3-Schaltung betrieben, d. h., der Verkehr wird durch das Betätigen der Tonruftaste 1 (Aussendung der Tonruffrequenz 1750 Hz) eröffnet. Erst hiernach erfolgt der Anruf (vollständiger Rufname der Gegenstelle, dem Wort „von“, dem eigenen Rufnamen sowie aus der Aufforderung „kommen“). Die Sendezeit ist bei der Rs3-Schaltung durch besondere funktechnische Maßnahmen zeitlich (15–60 Sekunden) begrenzt.

Der Rs3-Betrieb ähnelt also dem Rs1-Betrieb. Nur daß nicht der Hochfrequenz-Träger, sondern der Tonruf 1 von einer ortsfesten oder beweglichen Sprechfunkstelle die Durchschaltung des Empfängers und Senders der Relaisfunkstelle für eine bestimmte Zeit veranlaßt (Abb. 7).

Bei Betätigung der Tonruftaste 2 (Aussendung der Tonruffrequenz 2135 Hz) wird die Relaisstelle über den Funkzubringer zur Sprechfunkzentrale durchgeschaltet, die nunmehr das Funkgespräch annehmen und vermitteln kann. Diese Schaltung bezeichnet man als Rs2-Schaltung oder großes Relais.

Im allgemeinen wickeln jedoch die beweglichen und ortsfesten Sprechfunkstellen ihren Sprechfunkverkehr ohne Inanspruchnahme der Sprechfunkzentrale ab, die nur bei besonderen Vorkommnissen mit Tonruf 2 angerufen wird.

Die Sprechfunkzentrale hat die Möglichkeit, auch den Betrieb bei Rs3-Schaltung durch manuelle Einschaltung eines Lautsprechers zu überwachen.

Die vorbezeichnete Rs3-Schaltung kann von der Sprechfunkzentrale durch ein Tonruftkommando aufgehoben werden. Hiernach ist nur noch echter Leitstellenverkehr (wie Rs2-Betrieb) über die Sprechfunkzentrale möglich, der bei besonderen Anlässen, größeren Einsätzen, Katastrophen usw. für eine zentrale taktische Führung der Einsatzkräfte unbedingt erforderlich ist. Das heißt, die ortsfesten und beweglichen Sprechfunkstellen können nur noch über die Sprechfunkzentrale Funkverbindung aufnehmen.

Rs2-Betrieb oder auch „große Relaisstelle“

Mit Rs2-Betrieb bezeichnet man eine Verbindung zwischen ortsfesten oder beweglichen Funkstellen über eine Relaisfunkstelle, bestehend aus zwei vierdrahtig durchgeschalteten Send-Empfängergeräten (z. B. FuG 7 b und FuG 9). Die Durchschaltung wird in dem integrierten Funknetz des Landes Hessen mit Tonruf 2 der einen oder anderen Sprechfunkstelle gesteuert. Über die große Relaisstelle wird die Verkehrsart „Gegensprechen“ wie über eine Vierdrahtverbindung in den Fernsprechnetzen durchgeführt. Hierzu werden 2 Frequenzpaare — je 1 im 4-m- und 2-m-Wellenbereich — benötigt (Abb. 8).

F. Aufbau einer Sprechfunkzentrale

Die Sprechfunkzentrale besteht aus einer Funkbedieneinrichtung, die in einem Fern-

meldebetriebstisch eingebaut ist. Die Funktionselemente sind in einem separaten Wandgehäuse untergebracht.

Die Funkbedieneinrichtung ermöglicht das Abfragen und Einsprechen in die einzelnen, zugeordneten Funkverkehrskreise, deren Zusammenschaltung und Durchschaltung.

Die Funkbedieneinrichtung besteht im wesentlichen aus den Funkzubringern (Gegenstationen FuG 9) zu den zugeordneten Relaisfunkstellen und den erforderlichen Zusatzeinrichtungen zum Abfragen, Einsprechen und Verbinden, einem Alarmgeber für die Auslösung aller möglichen Rufkombinationen nach dem 3fach-Folgetonverfahren und einem FuG 7b für Verbindungen mit den Funkverkehrskreisen oder Sonderschaltungen.

G. Aufbau einer Fernmeldezentrale für die Katastrophenschutz-Einsatzleitung im Dienstgebäude des Landrats

Im Lande Hessen ist der Landrat zugleich Leiter des Katastrophenschutzes oder der Katastrophenschutzabwehr. Nach dem Gesetz über die Erweiterung des Katastrophenschutzes hat der Hauptverwaltungsbeamte (der Landrat) einen Einsatzstab zu bilden, der sich im allgemeinen aus folgenden Personen zusammensetzt:

1. dem Landrat,
2. einem oder mehreren Verwaltungsbeamten der Behörde des Landrats,
3. dem Leiter des Polizeikommissariats,

4. dem Kreisbrandinspektor und dem Ortsbrandmeister der Hauptstützpunktfeuerwehr,
5. je einem Vertreter der samaritischen Hilfsorganisationen,
6. einem Vertreter des THW-Ortsverbandes,
7. dem Kreisarzt,
8. einem Vertreter der Städtischen Werke (Gas, Wasser und Licht),
9. dem Fernmeldezugführer des ehemaligen LSHD,
10. sonstigen wichtigen Fachleuten.

In einem Katastrophenfall und selbstverständlich auch bei Übungen wird diese Katastrophenschutz-Einsatzleitung zu der Lagebesprechung und -beurteilung in das Dienstgebäude einberufen.

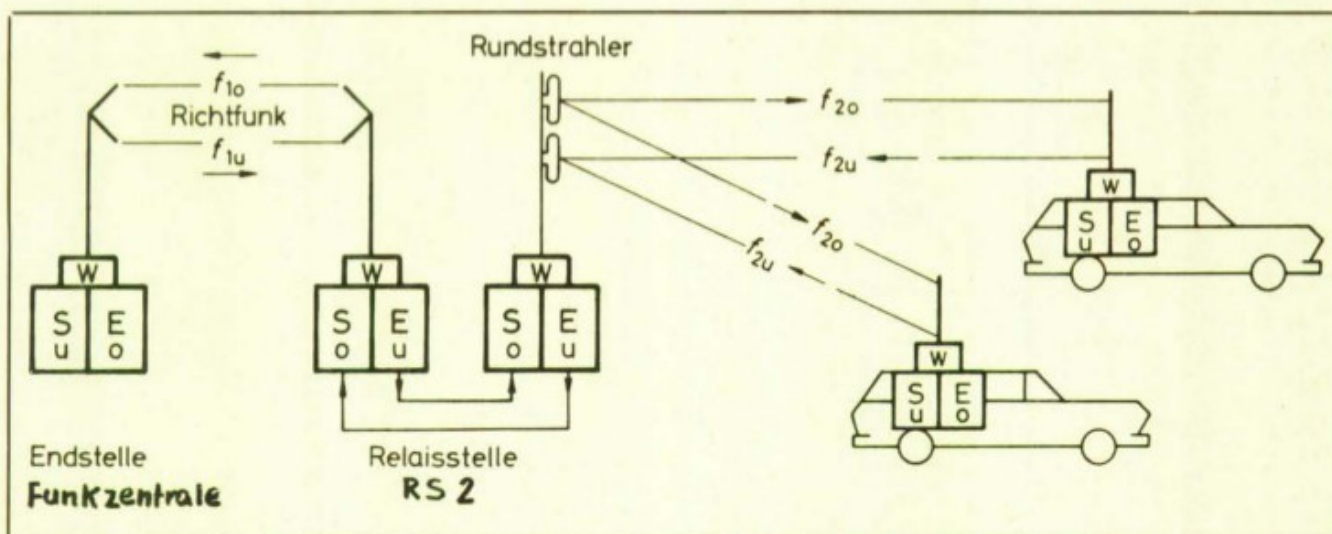


Abb. 8

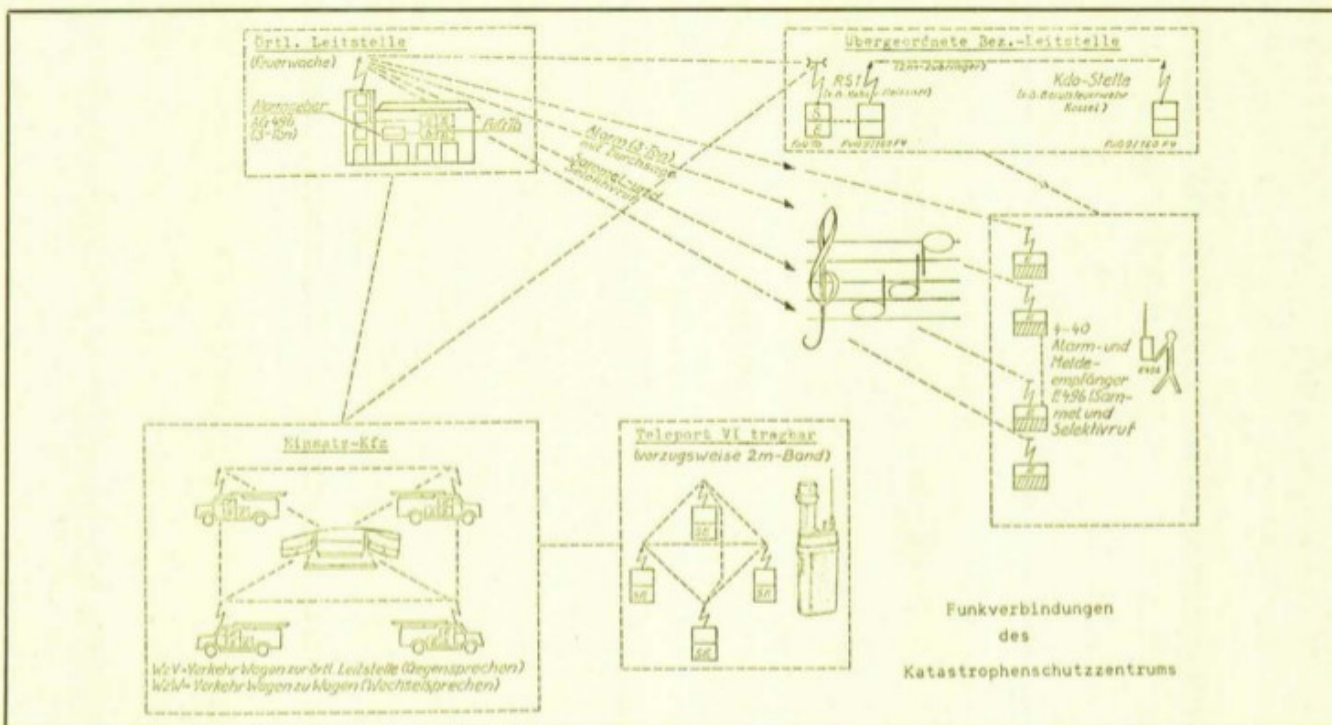


Abb. 9

Für die Führungsaufgaben sind in dem Dienstgebäude des Landrats folgende fernmeldetechnischen Einrichtungen eingebaut bzw. vorgesehen:

1. eine ortsfeste Sprechfunkeinrichtung, bestehend aus 2 Vielkanal-Funkanlagen FuG 7b für Führungs-Funkverbindungen in

- a) das Polizeifunknetz und
- b) das integrierte Funknetz für den Brand-, Katastrophenschutz und Unfallrettungsdienst,

2. ein Fernschreibanschluß an das öffentliche Fernschreibnetz der Deutschen Bundespost (Telex-Anschluß) für Fernschreibverbindungen zu den staatlichen und kommunalen Behörden des Landes sowie zu den Zentrallagern für den Katastrophenschutz in Fritzlar, Leihgestern, Wehrheim und Hochstadt,

3. direkte Fernsprechverbindungen zu

- a) dem Polizei-Kommissariat,
- b) der Stützpunktfeuerwehr,
- c) dem DRK-Kreisverband usw.,
- d) der Autobahnmeisterei.

Darüber hinaus wird der Landrat künftig die Möglichkeit erhalten, über die ortsfeste Funkeinrichtung und Funk-Alarm-Empfänger alle Führungskräfte seines Stabes schnellstens zu alarmieren und Katastrophenalarm über funkgesteuerte Sirenen für den gesamten Landkreis auszulösen.

H. Ausbau der Hauptstützpunkte der Feuerwehren zu Katastrophenschutzzentren

Im Zuge der Einrichtung von Stützpunktfeuerwehren im Lande Hessen ist geplant, die im allgemeinen in den Kreisstädten vorgesehenen Hauptstützpunkte zu Katastrophenschutz-Zentren auszubauen.

In einem gemeinsamen Dienstgebäude sollen die Freiwillige Feuerwehr, die samaritäre Hilfsorganisationen, das Technische Hilfswerk und der Erweiterungsteil des Katastrophenschutzes vereint werden.

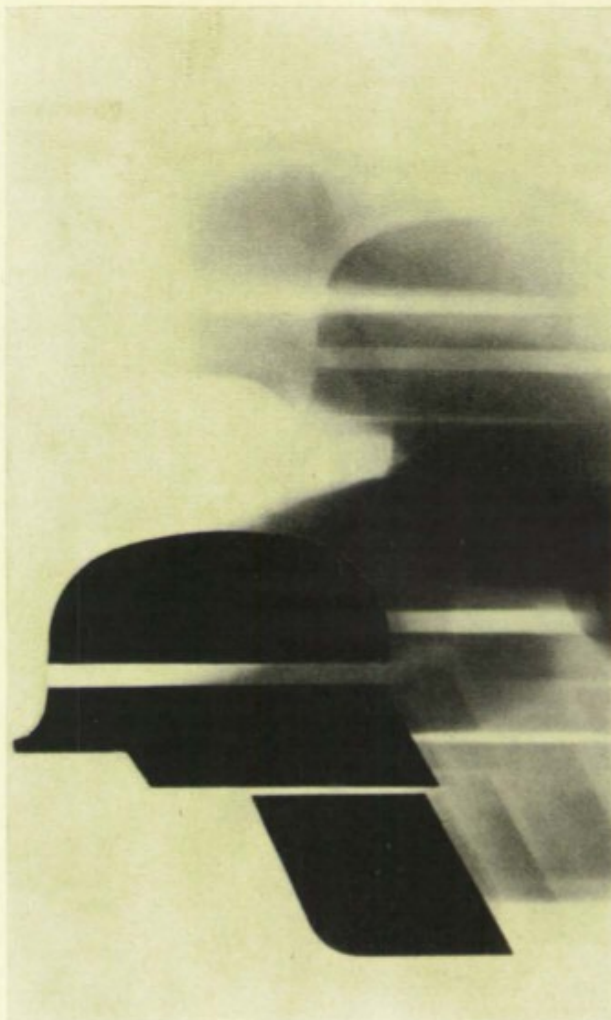
Durch aufeinander abgestimmte organisatorische, technische, taktische und nicht zuletzt wirtschaftliche Maßnahmen soll ein Optimum an Rationalisierung, Effektivierung und Modernisierung für den Brand-, Katastrophenschutz und Unfallrettungsdienst erreicht und laufend den Erfordernissen unserer technisierten Umwelt angepaßt werden.

Die Vorteile dieser Zentralisierungsmaßnahmen sind in folgendem zu sehen: Es besteht nur noch

- eine Einsatzzentrale, von der alle taktischen Einsätze ablaufen;
- eine Fernmeldezentrale mit durchgehender Besetzung, von der alle Einsatzkräfte des Brand-, Katastrophenschutzes und Unfallrettungsdienstes taktisch geführt werden;
- eine Alarmzentrale, von der die Alarmierung der jeweils erforderlichen Einsatzkräfte ausgeht;
- eine Notrufzentrale mit gemeinsamem Notruf, der die Einsatzzentrale für die hilfesuchenden Bürger in allen Notlagen leichter und damit schneller erreichbar macht;
- ein Schulungszentrum, in dem die Lehrmittel und -geräte gemeinsam genutzt werden;
- ein Instandsetzungsplatz (Kfz, Atemschutz, Fernmelde, Sammlerlade, Schlosserei, Schreinerei usw.), der für kleinere Instandsetzungsarbeiten allen zur Verfügung steht;
- ein Gemeinschaftszentrum für gemeinsame oder separate kameradschaftliche Veranstaltungen;
- eine gezielte abgewogene Verwendung der für die Zwecke des Brand-, Katastrophenschutzes und Unfallrettungsdienstes zur Verfügung gestellten Gemeinde-, Kreis-, Landes- und Bundes-Haushaltsmittel;
- eine unsere Bürger überzeugende vernünftige Vorsorge gegenüber latenten Gefahren der verschiedensten Art, von denen jeder einzelne von uns bedroht ist.

Die Beispiele ließen sich beliebig ergänzen. Demgegenüber erscheinen die diesem Bestreben entgegenstehenden Nachteile unbedeutend (Abb. 9).

(Fortsetzung folgt)



Schnell wie die Feuerwehr

werden Einsatzbefehle und
Meldungen mit dem
Sprechfunkgerät FuG 7b
durchgegeben.

Eine zuverlässige und rasche
Befehlsübermittlung kann oft
Katastrophen verhindern
Werte erhalten und Menschen-
leben retten.

FuG 7b hat seine Überlegenheit
in unzähligen Einsätzen unter
Beweis gestellt.

AEG-TELEFUNKEN

Fachbereich Hochfrequenztechnik
79 Ulm, Elisabethenstraße 3



AEG-TELEFUNKEN

032 901



FUNKPLANUNG DES LANDES HESSEN

für den Brand-, Katastrophenschutz
und Unfallrettungsdienst

Von Oberregierungsrat Wilhelm Hesse,
im Hessischen Ministerium des Innern, Wiesbaden

Fortsetzung von Heft 6/70

Aufgaben der Fernmeldezüge des ehemaligen Luftschutzhilfsdienstes im integrierten Funknetz für den Brand-, Katastrophenschutz und Unfallrettungsdienst.

Mit der Eingliederung des Luftschutzhilfsdienstes in den Katastrophenschutz hat im Lande Hessen das funkbetriebliche Eigenleben der LSHD-Einheiten zwangsläufig aufgehört, d. h. sie sind integrierte Bestandteile des vorbezeichneten Funknetzes geworden.

Den Fernmeldezügen des ehemaligen LSHD wurde schon jetzt — friedensmäßig — die verantwortungsvolle Aufgabe übertragen, ausgefallene Relaisfunkstellen oder Sprechfunkzentralen zu ersetzen und die bei besonderen Anlässen, insbesondere in einem Katastrophenfall, zusätzlich erforder-

lich werdenden Fernsprech-, Fernschreib- und Funkverbindungen herzustellen und zu halten.

An dieser Stelle darf festgestellt werden, daß die Zugführer und Helfer der Fernmeldezüge diese Aufgabe ausnahmslos begrüßt haben, weil sie darin einen echten taktischen Auftrag sehen, der den Wert ihrer Freiwilligkeit und ihre Einsatzbereitschaft nicht ausschließlich auf einen abstrakten Verteidigungsfall beschränkt.

Maßnahmen zur Verbesserung und Beschleunigung des Unfallrettungsdienstes im Land Hessen.

Bei den Planungen und Maßnahmen des Hessischen Ministeriums des Innern zur Verbesserung des Brand- und Katastrophenschutzes wurde — ohne daß hierfür

ein gesetzlicher Auftrag vorlag — auch der Ausbau und die Verbesserung des Unfallrettungsdienstes berücksichtigt, da der technische Fortschritt, die Motorisierung breiter Bevölkerungsschichten und die immer schwieriger werdenden Verkehrsverhältnisse zu einer alsbaldigen straffen Organisation des Unfallrettungsdienstes zwingen.

Um ein Optimum an Schnelligkeit und effektiver Hilfeleistung im Unfallrettungsdienst zu erreichen, sind folgende Maßnahmen angelaufen bzw. vorgesehen:

1. Regelung der Zuständigkeiten auf den Autobahnen in Anlehnung an die Zuständigkeitsbereiche (Abschnitte) der Polizei-Verkehrsbereitschaften und -Unfallkommandos für die Feuerwehren und samaritäre Hilfsorganisationen (DRK, ASB, MHD und JUH).

Bekanntgabe dieser Regelung an die ADAC

und AVD im Interesse einer guten Zusammenarbeit mit der Pannenhilfe.

Begründung: Mit der Zuweisung von Zuständigkeitsbereichen wird den Feuerwehren und Hilfsorganisationen die Verantwortung für eine schnelle und wirksame Unfallhilfeleistung übertragen und deren Anforderung erleichtert.

2. Zügigere Ausstattung der Einsatzfahrzeuge der Feuerwehren und Hilfsorganisationen mit Sprechfunkanlagen für die Wahrnehmung der überörtlichen Aufgaben. Begründung: Motorisierte Einsatzkräfte können taktisch nur geführt und an Schwerpunkten eingesetzt werden, wenn deren Fahrzeuge mit Funk ausgestattet sind. Für die Übernahme überörtlicher Aufgaben, die für die Gemeinden und Hilfsorganisationen mit erheblichen Kosten verbunden sind, besteht kein gesetzlicher Zwang.

Die Feuerwehren und Hilfsorganisationen sind bereit, überörtliche Aufgaben zu übernehmen, wenn die hierfür erforderliche technische Ausrüstung zur Verfügung gestellt wird.

3. Einrichtung von Krankentransport-Sammelstellen in den kreisfreien und Kreisstädten bei gleichzeitiger Einführung einer einheitlichen Notrufnummer (... Kranken- und Unfallhilfe) wie 110 (Polizei), 112 (Feuer).

Begründung: Das Neben- und Gegeneinander der Verbände im Krankentransport und damit im Unfallrettungsdienst erschwert und verzögert die Hilfeleistung; sie ist zudem weder rationell, effektiv noch wirtschaftlich.

Eine einheitliche Notrufnummer (... Kranken- und Unfallhilfe) erleichtert und beschleunigt die Hilfeersuchen aller Bürger bei Unfällen und Krankentransporten.

4. Weiterschaltung des Notrufs 112 (Feuerwehr) zu ständig besetzten Stützpunkt-

feuerwehren und Alarmierung der zuständigen Feuerwehr über Funk.

Begründung: Der Bundespostminister hat bereits im Jahre 1960 die Schaltung der Notrufnummern 110 (Polizei) und 112 (Feuerwehr) bundeseinheitlich geregelt.

In vielen Landkreisen konnte diese Schaltung bisher nicht durchgeführt werden, weil die Koordinierung der Maßnahmen für die Schaltung und Weiterschaltung der Notrufnummer 112 an den Schaltmöglichkeiten in den Ämtern der Deutschen Bundespost und sehr oft an der Übernahme der relativ geringfügigen Kosten scheiterte.

Die schnelle Alarmierung der Feuerwehren für den Unfallhilfe- und Rettungsdienst war hierdurch vielerorts in Frage gestellt.

5. Fortsetzung der in den Zeiten der Rezession eingestellten Beschaffungsmaßnahmen an Notarztwagen mit eingebauter Sprechfunkanlage.

Verbesserung und Vereinheitlichung der Krankentransportfahrzeuge im Hinblick auf den Transport von Unfallverletzten.

Begründung: Die vom Lande Hessen beschafften Notarztwagen haben sich vielfach bewährt und zur Rettung von Menschenleben in einer beachtlichen Anzahl von Fällen beigetragen.

Nach den fachlichen Gutachten einiger Professoren sind die Krankentransportfahrzeuge der Hilfsorganisationen in den meisten Fällen mangels technischer Ausstattung nicht in der Lage, Unfallverletzten wirksam zu helfen.

6. Ausstattung der im Bereich der Autobahnen liegenden Unfallkrankenhäuser mit Selektivruf — Funkalarmempfängern.

Begründung: Für die sofortige Vorbereitung operativer, lebensrettender Maßnahmen von der Unfallstelle aus durch den Unfallarzt sind Notfall-Funkverbindungen zu den Unfallkrankenhäusern unbedingt erforderlich.

7. Schaltung je einer direkten Fernsprecheleitung von den Autobahnmeistereien zu den zuständigen Feuerwehren.

Ausstattung der Autobahnmeistereien mit je einer Sprechfunkanlage für Notfall-Funkverbindungen in das integrierte Funknetz für den Brand-, Katastrophenschutz und Unfallrettungsdienst und ggf. das Polizei-Funknetz.

Begründung: Verkehrsunfälle auf den Autobahnen werden in erster Linie über die dortigen Notrufsäulen den Autobahnmeistereien gemeldet, denen die Verantwortung für die schnellstmögliche Weiterleitung der Hilfeersuchen an die zuständigen Stellen obliegt. Derzeitig können die Feuerwehren und Hilfsorganisationen (Krankentransport und ärztliche Hilfe) vielfach nur unter erheblichen Zeitverlusten herbeigerufen werden.

Nach den fernmelderechtlichen Bestimmungen sind Funkverbindungen von ortsfesten zu ortsfesten Sprechfunkanlagen verboten. Es ist deshalb erforderlich, posteigene Stromwege anzumieten.

8. Verringerung der Abstände der Notrufsäulen auf den Autobahnen (Anregung an den Bundesverkehrsminister).

Begründung: Nach den Richtlinien des Bundesministers für Verkehr vom 18. 12. 1957 sollen die Abstände zwischen den Notrufsäulen grundsätzlich 2 km betragen. Im Maximum muß daher 1 km Fußweg zurückgelegt werden, um eine Notrufsäule zu erreichen und um Hilfe herbeizurufen. Eine Verringerung der Abstände ist zumindest an unfallträchtigen Stellen erforderlich.

9. Errichten von Notauffahrten zu den Autobahnen für die Feuerwehren, Hilfsorganisationen und Polizei unter Zugrundelegung der bei Verkehrsunfällen gesammelten Erfahrungen (Anregung an den Bundesverkehrsminister).

Begründung: Die Unfallstellen auf der Autobahn können im allgemeinen nur durch zeitraubende Umwege erreicht werden, da u. a. auch Auffahrten bei den Stützpunkten der zuständigen Feuerwehren nicht in allen Fällen vorhanden sind.

10. Erweiterung des Ausbaues der Gemeinden mit Polizei-Rufanlagen (Polizei-Rufsäulen und -Rufstellen), insbesondere an verkehrsreichen Straßen.

Begründung: Die Polizei-Rufanlagen haben sich im allgemeinen gut bewährt. Mit der Zunahme der privaten Fernsprechanlüsse auch in den kleinsten Gemeinden des Landes haben sie dortselbst zwar nicht an Bedeutung verloren, auf Grund vorliegender Erfahrungen kann jedoch festgestellt werden, daß mehr Hilfeersuchen von privaten Fernsprechanlässen über die Notrufnummern 110 und 112 als über Feuerwelder und Polizei-Rufanlagen eingehen. Demgegenüber sind die Polizeirufanlagen an verkehrsreichen Straßen, besonders außerhalb der geschlossenen Ortschaften, oft das einzige Mittel, um schnellstens die Polizei, die Feuerwehren oder samaritäre Hilfsorganisationen herbeizurufen.

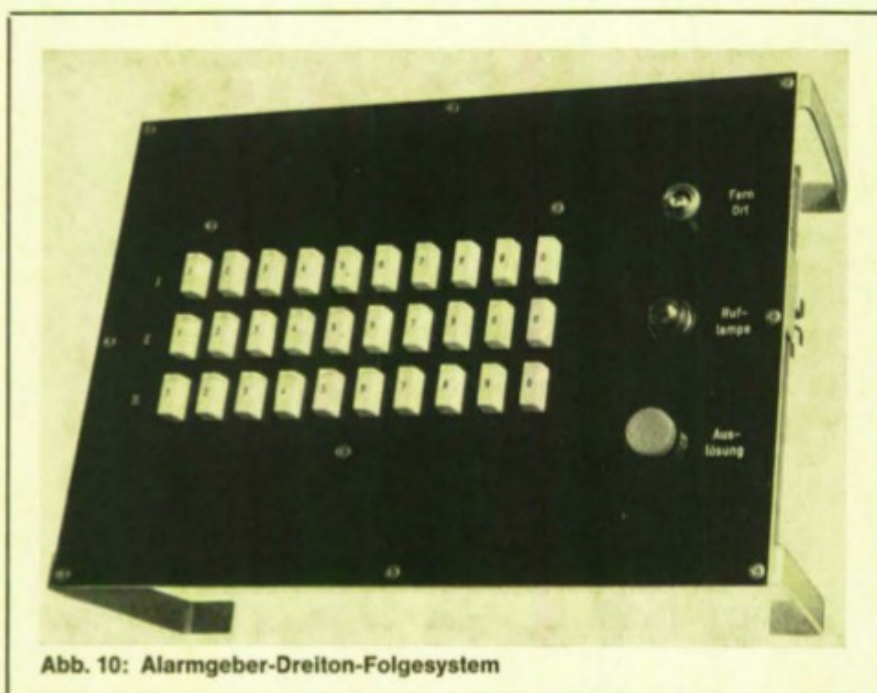


Abb. 10: Alarmgeber-Dreiton-Folgesystem

Stille Alarmierung

Mit der Errichtung des vorbezeichneten überörtlichen Funknetzes wurden gleichzeitig auch die Voraussetzungen für ein Alarmerungssystem geschaffen, durch das die Hilfeleistung der überwiegend freiwilligen Helfer in den Feuerwehren und samaritären Hilfsorganisationen nicht nur rationeller, sondern auch effektiver zur Wirkung kommen wird.

Noch heute werden die Freiwilligen Feuerwehren überwiegend über gemeinde- und bundeseigene Sirenen alarmiert (sogenannte laute Alarmierung).

Im Zuge der technischen Entwicklung gehen jedoch immer mehr Feuerwehren von der Sirenenalarmierung zur Alarmierung über Funk (sogenannte stille Alarmierung) über. Die Gründe hierfür sind darin zu sehen, daß die mit der Sirenenalarmierung verbundene Ruhestörung ein ständiges Ärgernis für viele Bürger, Krankenhäuser, Sanatorien und die Gemeindeverwaltungen wegen derartiger Beschwerden ist. Zudem werden die meisten Feuerwehren bei ihren aufopfernden und vielfach sehr gefährlichen Einsätzen von den durch den Sirenenalarm herangelockten Schaulustigen allzuoft behindert.

Zum anderen werden infolge der Rundwirkung der Sirensignale in der Regel mehr Feuerwehrmänner alarmiert, als für den betreffenden Einsatzfall benötigt werden.

Dieses Verfahren muß zwangsläufig zum Mißmut der Freiwilligen (2/3) führen, die wegen eines längeren Anmarschweges zur Feuerwache (Gerätehaus) dort zuletzt eintreffen und in den allermeisten Fällen nicht zum Einsatz kommen. Die laute Alarmerung vermindert demzufolge die Einsatzfreudigkeit und die Freiwilligkeit; sie sollte deshalb auf die Einsatzfälle beschränkt bleiben, wo es auf jeden Mann ankommt (z. B. bei Großbränden, Katastrophen usw.).

Die stille Alarmierung ist ein Betriebsverfahren, bei dem über eine ortsfeste Sprechfunkanlage mittels eines Alarmgebers Tonruffrequenzen (Selektiv-Ruf) an Empfängergruppen (bei den Feuerwehrmännern oder sonstigen Helfern, aber auch Führungskräften aufgestellten Funk-Alarm-Empfängern) zum Zwecke der Alarmierung (Durchsagen) ausgesendet werden.

Zur Vermeidung von Fehlalarmen sowie aus Gründen der Flexibilität bei der Zuteilung von Rufkombinationen ist für die stille Alarmierung der Feuerwehren und der Hilfsorganisationen über Sprechfunkanlagen mit 20 kHz-Raster-Technik im Lande Hessen nur noch das 3-Folgeton-System mit nachstehenden Tonruf-Frequenzen zugelassen:

Beispiel:

- $$\begin{aligned} f_1 &= 1060 \text{ Hz} \\ f_2 &= 1160 \text{ Hz} \\ f_3 &= 1270 \text{ Hz} \\ f_4 &= 1400 \text{ Hz} \\ f_5 &= 1530 \text{ Hz} \end{aligned}$$



Abb. 11: So sind die Rufkombinationen in Hessen verteilt

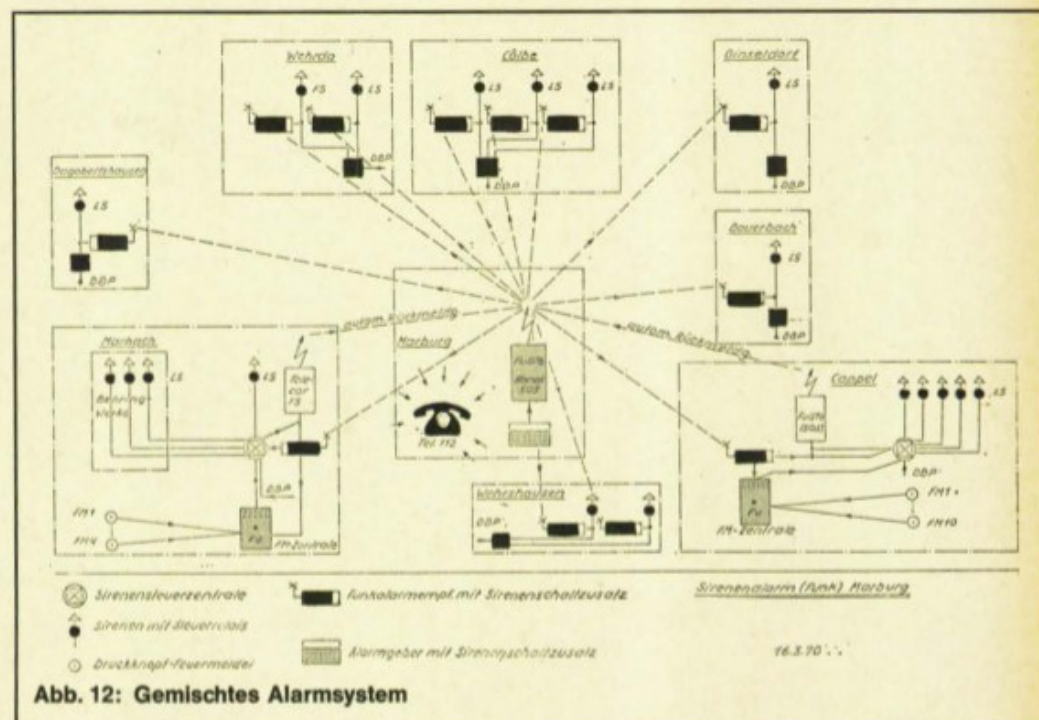


Abb. 12: Gemischtes Alarmsystem

$f_s = 1670 \text{ Hz}$
 $f_r = 1830 \text{ Hz}$
 $f_s = 2000 \text{ Hz}$
 $f_r = 2200 \text{ Hz}$
 $f_{18} = 2400 \text{ Hz}$
 Rufkombination (Schleife)
 187 =
 $f_1 = 1060 \text{ Hz}$
 $f_s = 2000 \text{ Hz}$
 $f_r = 1830 \text{ Hz}$

Jeweils drei der vorstehenden Frequenzen bilden eine Tonrufkombination (B. f_1 , f_s und $f_r = 187$). (Abb. 10)

Die Grundausstattung enthält 5 Alarmkreise, ein Ausbau um jeweils weitere 5 Kreise auf max. 20 Alarmkreise ist möglich.

Zur Sicherheit wird der aus 3 Tönen bestehende Selektivruf dreimal wiederholt. Die Taste 1 kann mit zwei verschiedenen Alarmkreisen belegt werden, so daß bei Drücken dieser Taste zwei verschiedene Gruppen gleichzeitig angesprochen werden. Die auf Taste 1 angeordneten Alarmkreise können auch durch Fernbedienung ausgelöst werden.

Auf die vom Alarmgeber mit UKW-Sprechfunkgerät ausgestrahlte Alarmstufe sprechen UKW-Meldeempfänger mit Netz- und Signalteilen an.

Den Stadt-Funkverkehrskreisen sind je 72 und den überörtlichen Funkverkehrskreisen je Landkreis 81 Rufkombinationen für Alarmierungszwecke zugeteilt. Hierbei sind alle Rufkombinationen mit gleicher Tonfolge (z. B. 111, 220, 988 usw.) aus Gründen der Alarmsicherheit ausgenommen.

Die Rufkombination für die Alarmschleifen werden auf Antrag wie Kanäle (4 m — Frequenzen) zugewiesen. (Abb. 11: Verteiler für Rufkombinationen im 4-m-Wellenbereich.)

Nach den bisher vorliegenden Erfahrungen ist festzustellen, daß sich die Alarmierung über Funk trotz der relativ hohen Kosten für die Funk-Alarm-Empfänger zumindest bei den größeren Freiwilligen Feuerwehren durchsetzen wird.

Zwischenzeitlich ist jedoch, insbesondere zur beschleunigten Weiterleitung der Hilfersuchen über die Notrufnummer 112, ein gemischtes Alarmsystem — Notruf 112 —, Alarmierung bestimmter Einsatzkräfte über Funk, Alarmierung aller Einsatzkräfte über die Sirenen, die ggf. über Funk ausgelöst werden, in allen Landkreisen des Landes Hessen vorgesehen und zum Teil im Ausbau. (Abb. 12.)

Funkgerätetechnik für den 4-m-Wellenbereich

Im Hinblick auf die vorstehend begründete unerläßliche Zusammenarbeit der Sicherheitsbehörden in bestimmten Einzelfällen und bei Katastrophen sowie im Unfallrettungsdienst werden grundsätzlich nur Sprechfunkanlagen mit Vielkanaltechnik — FuG 7 b (Abb. 13) — zugelassen.

Um jedoch auch den finanzschwachen Gemeinden und Hilfsorganisationen die Be-



Abb. 13: Fu G 7b



Abb. 14: SEM 47-850 GW



Abb. 15: 80 E 15 Bediengerät

schaffung von Sprechfunkanlagen zu ermöglichen bzw. zu erleichtern, werden ausnahmsweise Sprechfunkanlagen mit Wenig-Kanaltechnik auf den zugeteilten Frequenzen auch dann zugelassen, wenn diese den Bestimmungen des Fernmeldetechnischen Zentralamtes der Deutschen Bundespost und darüber hinaus folgenden Bedingungen entsprechen:

1. die Sprechfunkanlagen für den 4-m-Wellenbereich müssen

a) volltransistorisiert sein (hiervon ist ausgenommen — noch für eine begrenzte Zeit — die HF-Leistungsstufe bei 10 Watt Sendeleistung),

b) über mindestens 10 schaltbare Kanäle mit 20 kHz-Raster verfügen,

c) für Gegensprechen (Verkehr auf zwei Frequenzen — Relaisstellenverkehr —) und Wechselsprechen (Verkehr auf einer Fre-

quenz — Wagen zu Wagen-Verkehr —) eingerichtet sein,

d) über zwei eingebaute Tonruf-Generatoren für die Tonrufe 1750 und 2135 Hz verfügen;

e) die Sendeleistung der ortsfesten und beweglichen (Fahrzeug-) Sprechfunkanlagen muß mindestens 6 Watt betragen und darf 10 Watt nicht übersteigen.

Zum Beispiel:

10-Kanal-UKW-Funksprechgerät SEM 47-850 GW Fahrzeugstation

Beschreibung:

Das Funksprechgerät SEM 47-850 GW arbeitet im 4-m-Band (Funknetze der Sicherheitsbehörden oder der Energieversorgungs-Unternehmen) und kann mit max. 10 Sende-Empfangskanälen bestückt werden.

Die Sendeleistung beträgt 10 Watt, die Empfängerempfindlichkeit 0,5 Mikro-Volt für 12 dB. Das Gerät ist für den Einbau in Kraftfahrzeuge bestimmt. Die kleinen Abmessungen und der robuste Aufbau ermöglichen die Montage des Funksprechgerätes am Kfz.-Armaturenbrett, wodurch die Bedienungsschalter für Fahrer und Beifahrer leicht erreichbar sind.

Die Verkehrsarten Gegensprechen oder Wechselsprechen können mit einem Schalter gewählt werden: Gegensprechen bei Funkverkehr mit Feststationen oder Wagen-zu-Wagen-Verkehr über die Feststation als Relais (Sprechdisziplin Wechselsprechen) und Wechselsprechen bei direktem Funkverkehr zwischen Fahrzeugstationen. Zum Hören und Sprechen dient ein steckbar angeschlossener Handapparat, der mit einem dynamischen Mikrofon bestückt ist. Ein Anruf und eine Durchsage werden über den in der Frontplatte eingebauten Lautsprecher gehört. Die Stromversorgung erfolgt aus der Fahrzeugbatterie 6 oder 12 V. Der Stromverbrauch ist durch weitgehende Verwendung von Transistoren gering.

Das Funksprechgerät SEM 47-850 GW ist unter der Nummer D-508/64 vom Fernmeldetechnischen Zentralamt (FTZ) zugelassen. (Abb. 14)

UKW-Sprechfunkanlage 80 E 15 80-MHz-Band, 15 HF-Kanäle

Das in großen Stückzahlen bei Sicherheitsdiensten eingesetzte Mehrkanalgerät 80 E 15 arbeitet im 4-m-Bereich mit einem Kanalraster von 20 kHz. Es ist für Kfz. und ortsfesten Einsatz, sowie für Gegensprechen und Wechselsprechen (WzW = Wagen-zu-Wagen-Verkehr) geeignet. Bei der Kompakt-Geräteausführung sind 15 Kanäle schaltbar, mit Bediengerät 12 Kanäle. Die Sendeleistung beträgt 10 Watt, die Empfänger-Empfindlichkeit 0,5 Mikrovolt bei 12 dB. Ein gezieltes Anrufen einzelner Kfz. ist durch einen Selektivrufzusatz gegeben. Ein eingebauter Feldstärke-Anzeiger zeigt an, ob eine Verbindung möglich ist. Bei kritischen Entfernungen genügt oft schon eine Standortveränderung von einigen Metern. (Abb. 15)

Die Funk-Alarm-Empfänger (Meldeempfänger) für die stille Alarmierung im 4-m-Wellenbereich müssen folgende Forderungen erfüllen:

Volltransistorisierung

20 kHz-Kanalraster — Oberband —

3-fach-Folgetonauswertung

Übertragung der Sprache

optisches und akustisches Anrufzeichen (von Hand zu löschen)

Notstromversorgung für mindestens 10 Stunden kontrollierbaren Überbrückungsbetrieb mit automatischer Ladung

Anschlußmöglichkeiten für eine Starkton-glocke (Abb. 16 u. 17).

Allgemeine Beschreibung: Der Melde- und Alarmempfänger wird in UKW-Sprechfunknetzen (4-m- oder 2-m-Band) eingesetzt.



Abb. 16: Funkalarm-Empfänger E 47

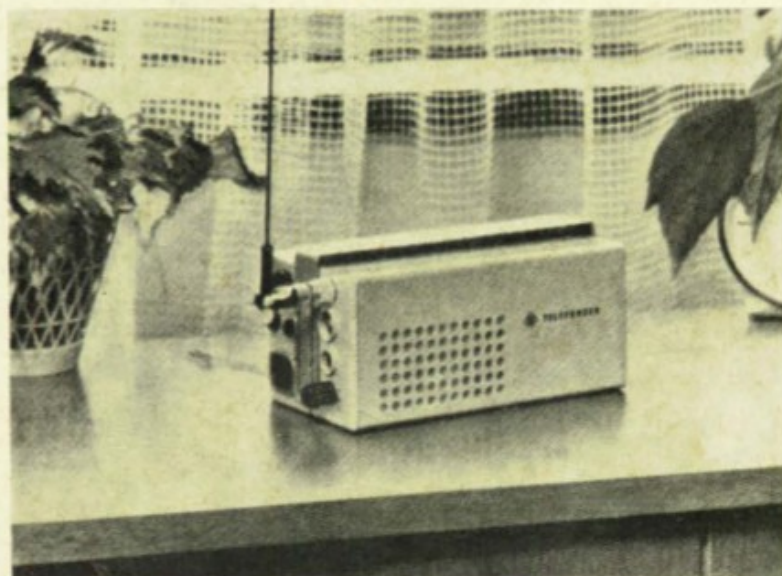


Abb. 17: Funkalarm-Empfänger E 496 (ortsfester Betrieb)



Die zugehörigen Feststationen strahlen im Alarmfall codierte Rufzeichen aus, mit denen die Melde- und Alarmempfänger einzeln oder in Gruppen angerufen werden. Ein Anruf wird über den eingebauten Lautsprecher, durch ein Schanzeichen und einen evtl. außen angeschlossenen Summer oder Wecker angezeigt. Nach der Alarmierung kann zusätzlich eine Durchsage erfolgen. Der Empfänger ist tragbar, mobil und stationär verwendbar. Das Stromversorgungsteil ermöglicht die Speisung aus dem Netz 220 V, 50 Hz, aus der eingebauten wiederaufladbaren Batterie und aus einer 12-V-Außenbatterie. Als Antenne steht eine aufsteckbare Stabantenne zur Verfügung.

Es kann auch jede beliebige 60-Ω-UKW-Antenne, die der Empfangsfrequenz entspricht, über ein Koaxialkabel angeschlossen werden.

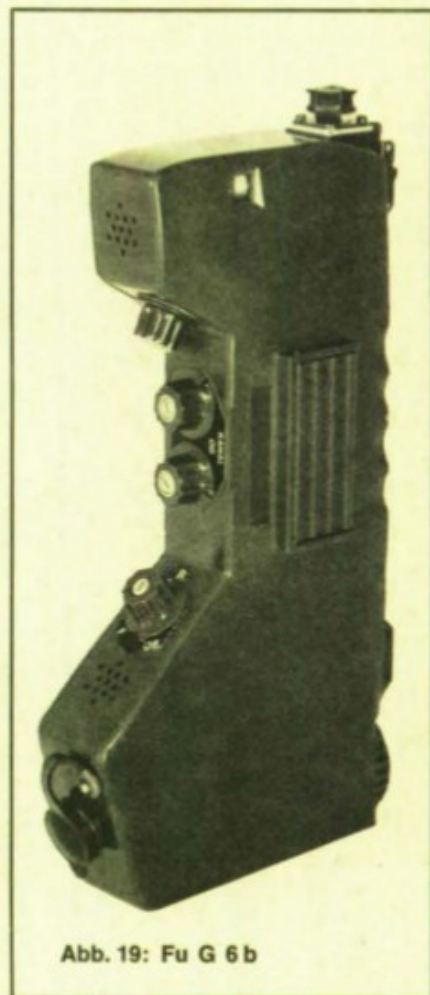
Die Bauelemente der transistorisierten Schaltung sind nach Funktionsgruppen geordnet auf gedruckten Karten untergebracht, die leicht ausgewechselt werden können.

Durch Empfang eines Anrufes werden der Lautsprecher sowie das Schanzeichen (gegebenenfalls auch ein Zweitlautsprecher, Wecker, Hupe oder Sirene) eingeschaltet und — nach einer Durchsage — durch kurzes Drücken der Taste „LÖSCHEN“ wieder

abgeschaltet. Der Lautsprecher läßt sich durch Drücken der rastbaren Taste „LEISE“ auf verminderte Lautstärke schalten.

Einsatz tragbarer Sprechfunkanlagen

Aus fernmeldetaktischen und funkbetrieblichen Gründen werden im Lande Hessen tragbare Sprechfunkanlagen mit geringer Sendeleistung (0,5 bis 1 Watt) nicht in dem integrierten Funknetz — im 4-m-Wellenbereich — sondern nur auf den zugewiesenen



Frequenzen im 2-m-Wellenbereich der Sicherheitsbehörden zugelassen. (Abb. 18)

Wie bei der Polizei, dem Bundesgrenzschutz und dem ehemaligen Luftschutzhilfsdienst sind die tragbaren Sprechfunkgeräte nur für Funkverbindungen auf kurze Entfernungen — bis zu 5 km — oder taktisch ausgedrückt, „nach vorn“ bzw. „vorwärts“, von dem Zug zur Gruppe, von der Wasserstelle zum Brandherd usw. vorgesehen.

Dieser technische Schnitt ist eine taktische und funkbetriebliche Notwendigkeit, der sich über Jahrzehnte als richtig erwiesen hat. Über die tragbaren Sprechfunkanlagen wird der Funkverkehr im Unterband in der



Abb. 20: Fu G 11



Abb. 21: SEM 56

Verkehrsform „Wechselsprechen“ durchgeführt.

Auf den dem Lande Hessen für die nicht-polizeilichen Sicherheitsbehörden zugewiesenen 2-m-Frequenzen werden die nachstehenden tragbaren Sprechfunkanlagen zugelassen, die sich bei der Polizei, der Feuerwehr und den anderen Sicherheitsbehörden im Einsatz vielfach bewährt haben:

40-Kanal-UKW-Handfunktisprechgerät FuG 6 b

Beschreibung: Das Handfunktisprechgerät FuG 6b (Sende-Empfangsgerät) arbeitet im



Abb. 22: Handfunktisprechgerät
Teleport VI

2-m-Band. Die Betriebsart ist Wechselsprechen. Mit zwei Schaltern können 40 Kanäle mit einem Frequenzabstand von 20 kHz gewählt werden. Die Sendeleistung beträgt 0,15 Watt, die Empfängerempfindlichkeit 0,9 Mikrovolt für 20 dB.

Das Gerät enthält eine wiederaufladbare Nickel-Cadmium-Batterie für eine Betriebsdauer von 20 Stunden. Mit einer aufschraubbaren Stabantenne wird das Gerät wie ein Telefonhandapparat mit Sprechaste steckbar angeschlossen. Für Fernbesprechung kann ein üblicher Handapparat mit Sprechaste steckbar angeschlossen werden.

Das Gerät wird an einem verstellbaren Gurt oder in einer Tasche getragen.

Der Sende-Empfänger, die Batterie usw. sind in einem spritzwasserdichten Kunststoffgehäuse untergebracht. Die Bedienelemente sind zwischen Hör- und Sprechkapsel angeordnet.

Das Gerät FuG 6b erfüllt die Bedingungen des Pflichtenheftes der Beschaffungsstelle des BMDI sowie die Bedingungen der Deutschen Bundespost. (Abb. 19)

Hand-Sprechfunkgerät FuG 11

Beschreibung: Das Einkanal-Kleinst-Sprechfunkgerät FuG 11 ist entsprechend den Forderungen der vorerwähnten Technischen Kommission entwickelt worden. Es ist ein volltransistorisiertes, kleines, tragbares Wechselsprechgerät mit einem Kanal für den Frequenzbereich 146—174 MHz (2-m-Band). Das FuG 11 ist für einen Kanalabstand von 20 kHz ausgelegt und entspricht den Richtlinien der Deutschen Bundespost sowie den „Empfehlungen für Sprechfunkgeräte mit guten Übertragungstechnischen Eigenschaften“. Die Sendeleistung beträgt 0,5 Watt, die Empfängerempfindlichkeit 0,7 Mikrovolt für 20 dB. Als Stromquelle dient ein wiederaufladbarer 15-V-Nickel-Cadmium-Akku.

Das FuG 11 ist für Funkverbindungen zwischen zwei oder mehreren beweglichen oder ortsfesten Sprechfunkstellen bestimmt, wobei es gleichgültig ist, um welche Gerätetypen es sich hierbei handelt.

Die Betriebsart ist Wechselsprechen (Simplex-Betrieb). Da Sender und Empfänger mit getrennten Oszillatoren betrieben werden, ist das Gerät auch für bedingtes Gegensprechen (Semi-Duplex-Betrieb) verwendbar. (Abb. 20)

UKW-Taschenfunkgerät SEM 56

Das Sprechfunkgerät SEM 56 ist voll transistorisiert. Die Baugruppen sind auf einer Trageplatte befestigt, die mit der Frontplatte eine Einheit bildet. Die Baugruppen sind übersichtlich und servicefreundlich angeordnet. Der Batteriekasten ist an der Unterseite des Gerätes mit einer Rändelschraube befestigt. Der Batteriekasten enthält zwei in Serie geschaltete Säulen von je vier gasdichten Nickel-Cadmium-Zellen. Für die Batterie stehen geeignete Ladegeräte zur Verfügung.

Das SEM 56 ist für Wechselsprechen auf einer oder zwei Frequenzen im 2-m-Wellenbereich mit einem Kanal eingerichtet. Die Sendeleistung beträgt 0,5 W, die Empfängerempfindlichkeit 0,6 Mikrovolt für 20 dB. (Abb. 21)

4-Kanal-Handfunktisprechgerät Teleport VI

Das 4-Kanal-Handfunktisprechgerät Teleport VI arbeitet im 2-m-Bereich mit einem Kanalraster von 20 kHz und ist für Wechsel- und bedingtes Gegensprechen geeignet. Das Teleport VI ist klein, leicht (1,1 kg) und volltransistorisiert (Steckbausteine in Subminiaturbauweise). Durch die für ein Handfunktisprechgerät hohe Sendeleistung von 1 Watt und die ausgezeichnete Empfängerempfindlichkeit von 0,5 Mikrovolt (bei 20

kHz-Raster) sind beachtliche Reichweiten zu erzielen. Die NF-Ausgangsleistung am Lautsprecher beträgt 500 mW. Das Gehäuse besteht aus schlagfestem Kunststoff (Makrolon); die 12 Volt Speisespannung liefert ein kleiner wartungsfreier, wiederaufladbarer Nickel-Cadmium-Akku (Betriebszeit mit einer Ladung: 8–10 Stunden, Batterielebensdauer: mindestens 300 Ladungen).

Ein umfangreiches Zubehörprogramm gestattet einen vielseitigen Einsatz. (Abb. 22)

Handfunksprechgerät HFG 160

Das Eltronik-Hand-Sprechfunkgerät HFG ist ein volltransistorisiertes, kleines tragbares Wechselsprechgerät mit 4 schaltbaren Frequenzkanälen, das für den Frequenzbereich 146–174 MHz lieferbar ist. Die Sendeleistung beträgt 0,5 Watt, die Empfängeremp-

findlichkeit 0,7 Mikrovolt für 20 dB. Als Stromquelle dient ein 15-V-Nickel-Cadmium-Akku. Das Gerät ist für einen Kanalabstand von 20/25 oder 50 kHz ausgelegt. Es entspricht den Richtlinien der Deutschen Bundespost sowie den „Empfehlungen für Sprechfunkgeräte mit guten Übertragungstechnischen Eigenschaften“ und ist vom FTZ Darmstadt zugelassen.

Das HFG ist für Funkverbindungen zwischen zwei oder mehreren beweglichen oder ortsfesten Sprechfunkstellen bestimmt, wobei es gleichgültig ist, um welche Gerätetypen es sich hierbei handelt.

Die Betriebsart ist Wechselsprechen (Simplex-Betrieb). Da Sender und Empfänger mit getrennten Oszillatoren betrieben werden, ist das Gerät auch für bedingtes Gegensprechen (Semi-Duplex-Betrieb) verwendbar. (Abb. 23)

Schlußwort:

Das integrierte Funknetz wird Mitte dieses Jahres offiziell seinen Bestimmungen übergeben werden. Es ist zu erwarten, daß die dargelegten funktechnischen, -betrieblichen und organisatorischen Maßnahmen dazu beitragen werden, den Brand-, Katastrophenschutz und Unfallrettungsdienst im Lande Hessen alsbald wirksam zu verbessern, die Anzahl der Verkehrstoten auf unseren Straßen, die Leiden der Menschen und Sachschäden bei Katastrophen zu mindern.

Ich darf abschließend den Herren Sturm und Vieth AEG-Telefunken, Frankfurt/Main, sowie den Herren Drewelius und Stolte Standard Elektrik Lorenz, Frankfurt/Main, für die Bereitstellung der Skizzen und Bilder verbindlichst danken.

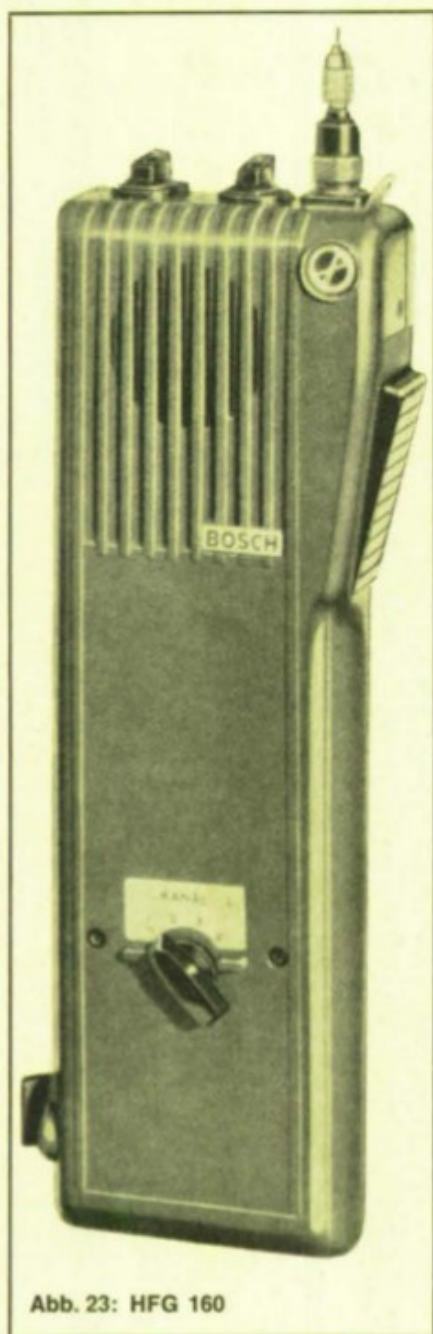


Abb. 23: HFG 160

