

**Zeitschrift:** Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen  
**Herausgeber:** Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere  
**Band:** 29 (1956)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Hochfrequenz gegen U-Boot  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-560921>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



JANUAR 1956

NUMMER 1

Erscheint am Anfang des Monats — Redaktionsschluss am 15. des Vormonats  
Redaktion: Albert Häusermann, Postfach 113, Zürich 47, Tel.: Privat (051) 52 06 53  
Postcheckkonto VIII 15666 Geschäft (051) 23 77 44  
Jahresabonnement für Mitglieder Fr. 4.—, für Nichtmitglieder Fr. 5.—  
Preis der Einzelnummer 50 Rappen Auslandsabonnement Fr. 7.50 (inkl. Porto)  
Adressänderungen sind an die Redaktion zu richten  
Administration: Stauffacherquai 36-38, Zürich, Telephon 23 77 44, Postcheck VIII 889  
Druck: AG. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Zürich

## Hochfrequenz gegen U-Boot

### Untersuchung über den Einsatz elektronischer Geräte bei den Alliierten während des letzten Krieges

Die Gründe, die in deutschen Veröffentlichungen über den Kampf der U-Boote im zweiten Weltkrieg für die deutsche Niederlage angegeben werden, sind häufig unzutreffend. Erst jetzt lässt sich ein Überblick gewinnen, welche umfassenden Massnahmen von den Alliierten ergriffen wurden, um die für sie fast tödliche U-Boot-Gefahr zu bannen. Gerade im Kampf gegen die U-Boote zeigte sich der «Hochfrequenzkrieg» in seiner vollen Schärfe. Die nachfolgenden Ausführungen sollen einen Überblick über diesen auf beiden Seiten mit elektronischen Geräten geführten wechselvollen Kampf geben. Dem Verfasser haben für diese Arbeit eine grosse Anzahl ausländischer Veröffentlichungen und deutscher Akten aus der Kriegszeit zur Verfügung gestanden.

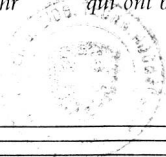
Bei Kriegsbeginn waren die Funkanlagen der U-Boote, also die Geräte für den Nachrichtenübermittlungsdienst, standardisiert und brauchten praktisch bis 1945 nicht geändert zu werden. Sie bestanden aus einem Kurzwellensender im Bereich von 18–80 m, bei dem eine Anzahl von Frequenzen nach Rasten eingestellt und der auf dem ganzen Bereich ohne Quarz abgestimmt werden konnte. Er bewährte sich hervorragend. Die Einstellgenauigkeit war so gross, dass auch die Kurzsignale von der Heimatfunkstelle ohne langes vorheriges Abstimmen stets gehört wurden. Die Empfänger waren den Sendern gleichwertig. Ferner hatten die U-Boote einen Längstwellenempfänger, mit dem getaucht die Sendungen der Grossfunkstellen auf 16 000 bis 18 000 m Wellenlänge empfangen wurden. Ein normaler Funkpeiler auf dem üblichen Mittelwellenband vervollständigte diese Ausrüstung.

Funkmessgeräte, wie die deutschen Radargeräte damals sinnfällig genannt wurden, waren bei Kriegsbeginn für den Einbau auf Schiffen im 80 cm Wellenbereich in serienmässiger Fertigung. Für zwei U-Boote, U 39 und U 41, war der versuchsweise Einbau vorgesehen; die entsprechenden Vorarbeiten und Erprobungen hierfür liefen. Nach einer Anfrage des Oberkommandos der Kriegsmarine wurde vom Führer der Unterseeboote die Ausrüstung der U-Boote nur mit einem Unterwasserortungsgerät gefordert; auf den Einbau eines Funkmessgerätes musste verzichtet werden, da beide Anlagen an Bord der vorhandenen Boote platz- und gewichtsmässig nicht untergebracht werden konnten. Diese Entscheidung entsprach den Erkenntnissen, die bis 1939 mit dem später die Seetaktik so umwälzenden Funkmessgerät gesammelt worden waren. Der Verzicht, wenigstens jetzt schon entsprechende Erprobungen durchzuführen, um die Einbauteile, wie z. B. eine druckdichte Antennendurchführung, vorzubereiten, hatte einige Jahre später sehr nachteilige Verzögerungen zur Folge.

Der Angriff der U-Boote auf die Schifffahrt des Gegners erfolgte anfangs einzeln, später als eine genügende Anzahl von U-Booten im Operationsgebiet waren, in Gruppen. Die Boote wurden hierbei von der Heimat aus durch Funkprüche geführt; sie selber gaben ihre Meldungen als Kurzsignale ab. Während der Jahre 1940 und 1941 bewährte sich dieses Verfahren. Zur gleichen Zeit operierten ausser den U-Booten noch die Schlachtschiffe, Schweren Kreuzer und Hilfskreuzer erfolgreich im Atlantik und auf den übrigen Weltmeeren; sie erhielten Weisungen von den Führungsstellen in der Heimat in gleicher Form. Die Alliierten waren

*Zum Jahreswechsel entbieten der Zentralvorstand des EVU, die Redaktion und die Administration des «Pioniers» allen Kameraden und unsern geschätzten Inserenten die besten Wünsche für ein gutes neues Jahr*

*Le Comité Central de l'AFTT, la Rédaction et l'Administration du «Pionier» souhaitent une bonne et heureuse année à tous leurs camarades ainsi qu'à tous ceux, qui ont bien voulu confier leurs insertions à notre journal*



Stc.

M 4161

in dieser Zeit in der Defensive. Allmählich erst wurden Abwehrmassnahmen wirksam. Die Ausrüstung der alliierten Überwasserstreitkräfte mit Funkmessgeräten auf 1,20 bis 1,40 m Wellenlänge, die in ihren Leistungen etwa den deutschen entsprachen, erfolgte nur langsam. Allerdings bestanden entscheidende Vorsprünge im Entwicklungsstand: Bereits 1939 waren die Erprobungen eines für die Seefernaufklärungsflugzeuge bestimmten Funkmessgerätes abgeschlossen, so dass von Mitte 1940 ab die serienmässige Ausrüstung möglich war. Nach britischen Veröffentlichungen wurde im November 1940 der erste Erfolg mit diesem Gerät gegen ein U-Boot erzielt. Ausserdem war zum gleichen Zeitpunkt die Erstausrüstung des Radargerätes auf 10 cm Wellenlänge im Erprobungsstadium; allerdings dauerte es noch einige Jahre, bis es einsatzbereit war.

Alle diese Fortschritte konnten auf deutscher Seite nicht erkannt werden. Zwar wurden an der Küste der besetzten Gebiete und auch auf den Überwasserstreitkräften Funkmessbeobachtungsanlagen eingerichtet, die entsprechend den damaligen Erkenntnissen nur für das Wellenband von 1,20 bis 1,80 m und 10 bis 13 m — der Wellenbereich der britischen Küstenfunkmeßstationen — ausgelegt waren.

Gleichlaufend mit diesem Aufbau ihrer Funkmessorganisation entwickelten die Briten ein über den gesamten Atlantik gelegtes Kurzwellenpeilnetz. Im Herbst 1941 wurden die Azoren und Grönland besetzt. Ausser Flugstützpunkten wurden Peilstellen eingerichtet. Weitere Peilstellen bestanden auf Irland und an der kanadischen Ostküste, nach dem Kriegseintritt der USA im Dezember 1941 auch an dieser Küste. Es war also ein mit Adcock-Peilern und automatischer Sichtanzeige auf das modernste ausgestattetes Peilnetz rings um den Atlantik aufgebaut, mit dem sich die Kurzsingnale der U-Boote peilen liessen. Nach Auswertung der Peilungen bei der Admiralität wurden die Geleitzüge umgelenkt und die Luftwaffe zur U-Boot-Jagd in den festgestellten Gebieten angesetzt. Die schnelle Weiterentwicklung der Peiler brachte auch ihren Einbau auf Schiffen; sie wurden High Frequency Direction Finder (HF/DF) oder Huff-Duff genannt und peilten die Funksprüche der U-Boote im Netzbereich (Bodenwelle) mit guter Genauigkeit. Nachdem die britischen und kanadischen Geleitzfahrzeuge hiermit bis Ende 1941 ausgerüstet waren, erhielten die entsprechenden amerikanischen Schiffe diese vom Frühherbst 1942 an. Bald waren bei jedem Geleitzug mindestens zwei Geleitzfahrzeuge ausgerüstet. Da zu diesem Zeitpunkt fast durchweg die Geleitzfahrzeuge Funkmessgeräte auf dem 1,20 m Band hatten, waren Ende 1942 schon zwei sehr wirkungsvolle Geräte zur U-Boots-Jagd ausser den ebenfalls verbesserten Unterwasserortungsgeräten und Wasserbomben im Einsatz. Die Vernichtungserfolge der Geleitzfahrzeuge gegen die U-Boote stiegen.

1942 kann als der Wendepunkt im U-Boot-Krieg bezeichnet werden, da auch die Seefernaufklärungsflugzeuge in grösserem Umfange mit dem ASV-Gerät ausgerüstet waren. Die versenkte alliierte Tonnage ging allerdings erst 1943 erheblich zurück. Die U-Boote schränkten den Funkverkehr erheblich ein, da die Gefahr des Gepeiltwerdens erkannt war. Allerdings konnte hierauf nicht gänzlich verzichtet werden, da sonst eine Führung nicht mehr möglich gewesen wäre.

Bis 1942 waren in Deutschland noch keine Versuche angestellt worden, ob der Einbau von Funkmessgeräten in Flugzeuge möglich war. Daher dauerte es längere Zeit, bis erkannt wurde, dass die britischen Flugzeuge die U-Boote mit Radargerät orteten. Als es im Sommer 1942 feststand, dass Funkmessgeräte auf 1,40 m eingesetzt waren, wurden schon ab August 1942 den U-Booten Funkmessbeobachtungsanlagen an Bord gegeben. Diese bestanden

aus einer hölzernen Rahmenantenne, die nach jedem Auftauchen auf den Turm gereicht werden musste, und einem Überlagerungsdämpfer. Es dauerte mehrere Monate, bis die Entwicklung einer druckdichten Durchführung für eine auf dem Turm fest angebrachte Antenne fertiggestellt werden konnte, da 1939 diese Entwicklungsarbeiten auf den U-Booten eingestellt worden waren.

Offensichtlich erkannte der Gegner bald, dass die U-Boote mit Empfangsgeräten die Ortung feststellten. Die Radargeräte blieben daher nicht dauernd eingeschaltet, sondern arbeiteten nur noch zeitweise. Die Sendefrequenz wurde im ganzen Bereich von 1,20 bis 1,80 variiert, so dass die FuMB-Empfänger ständig über den ganzen Bereich durchgestimmt werden mussten.

Mehrfach meldeten die U-Boot-Kommandanten, dass sie die FuMB-Empfänger hätten ausschalten lassen, da die Besatzung unruhig geworden sei. Bis zur An-Bordgabe der FuMB-Anlage war der Ausguck nur optisch, d. h. auf die Leistung des einzelnen Mannes abgestellt. Funksprüche hörte nur das Funkpersonal, und während eines Angriffes sah allein der Kommandant, was um sein Boot vorging. Jetzt, bei eingeschaltetem FuMB, hörte praktisch die ganze Besatzung mit, wenn sich ein ortendes Flugzeug in Reichweite befand. Der Kommandant der sonst allein nur alle Unterlagen für eine Entschlussfassung übersah und die Entscheidung ausschliesslich bei sich selbst hatte finden müssen, stand jetzt gewissermassen in der «Öffentlichkeit». In der Schwere seiner Verantwortung hatte er ein neues psychologisches Moment gegenüber seiner Besatzung einzukalkulieren; diese empfand natürlich den Wechsel, der dem U-Boot das Gesetz des Handelns mehr und mehr aus der Hand nahm und es zum gejagten Wild machte.

Unerklärlicherweise wurden die U-Boote vom Herbst 1942 an wieder in zunehmendem Masse von Flugzeugen angegriffen, ohne dass eine Anzeige im Fu-MB-Empfänger erfolgte. Die Verluste stiegen rapide. Ein Zusammenhang war noch nicht gefunden, so dass alle nur irgendwie denkbaren physikalischen Verfahren vermutet wurden. Im Januar 1943 wurde ein Bomber bei Rotterdam abgeschossen, der ein neuartiges Funkmessgerät an Bord hatte. Sehr bald erkannte man, dass der Gegner zum Ortungsgerät auf 10 cm-Wellen übergegangen war. Wenige Monate vorher noch glaubten die deutschen Wissenschaftler festgestellt zu haben, dass bei den cm-Wellen eine spiegelnde Reflexion einträte, die kein Echo in den Empfänger zurückgelangen liesse, so dass dieser Bereich für Funkmessgeräte nicht in Frage käme. Die von militärischen Stellen immer wieder geforderte Arbeit auf diesem Wellengebiet war auf Grund dieser irrtümlichen Annahme unterblieben.

Nach dem Auffinden des 10 cm-Gerätes, das die Tarnbezeichnung «Rotterdam» erhielt, wurde unter schwierigsten Bedingungen aus mehreren zerstörten Geräten ein arbeitsfähiges zusammengebaut. Zur grössten Überraschung erkannte man, dass mit diesem Gerät «gesehen» werden konnte, d. h. dass man auf dem Leuchtschirm vom Flugzeug aus ein Bild des angestrahlten Erdbodens erhielt, man also auch vom Schiff aus alle Fahrzeuge in seiner Umgebung müsse erkennen können. Das neue Gerät gab nicht mehr Einzelmessungen, sondern lieferte mit Hilfe einer rotierenden Antenne ein stehendes Rundsbichtbild. Mit grösster Beschleunigung wurde der Nachbau eingeleitet. Als wichtigstes Abwehrmittel entwickelte man für die U-Boote ein FuMB-Gerät im cm-Bereich. Den Führungsstellen war klar, dass die Flugzeugangriffe auf Ortungen in diesem Wellenbereich zurückgeführt werden mussten. Das FuMB-Gerät bestand aus einem Detektor-Empfänger, «Naxos» genannt, und einer Peilantenne und war als Labormuster im Juni 1943 fertig. Ab Dezember 1943 konnte der serien-

mässige Einbau erfolgen. Jetzt mussten zwei Antennen auf dem U-Bootturm angebracht werden, auch musste mit zwei Empfängern gesucht werden. Eine weitere Belastung für die Besatzung!

Nach den noch vorhandenen Unterlagen kann heute festgestellt werden, dass es eine ganze Zeit dauerte, bis an der Front das neue Ortungsgerät des Gegners auf cm-Wellen wirklich erkannt war. Hier wurde noch länger nach einer Erklärung für die schweren U-Boot-Verluste gesucht. Neben anderem prüfte man im Juli 1943 den am meisten auf den U-Booten benutzten Metox-Empfänger auf seine Eigenstrahlung hin. Tatsächlich wurde vom Flugzeug aus festgestellt, dass der Oszillator auf einige Kilometer zu hören war.

Man glaubte damit die Ursache der Verluste entdeckt zu haben. Die Empfänger wurden gesperrt, und gegen die französische Lieferfirma ein Verfahren wegen Sabotage eingeleitet. Man vermutete, dass der Gegner diese Empfängerstrahlung ausgenutzt habe, mit der er ohne eigene Ortung die U-Boote hören, anfliegen und vernichten konnte. Jetzt ist eindeutig erwiesen, dass die Alliierten diesen Aufwand nicht nötig hatten, sondern mit dem 10 cm-Radargerät orteten.

Im Laufe des Jahres 1943 kam auch die zur U-Boot-Bekämpfung entwickelte «Sono-buoy» an die Front. Hierbei handelte es sich um eine ca. 1,50 m lange Boje, die vom Flugzeug mittels eines kleinen Fallschirmes abgeworfen wurde. Im unteren Teil, der unter Wasser stand, befand sich ein akustischer Geräuschempfänger. Sobald dieser ein Schraubengeräusch wahrnahm, wurde der im oberen Teil befindliche Funksender eingeschaltet und über eine herausgezogene Antenne eine automatische Kurzmeldung abgegeben, die von dem beobachtenden Flugzeug aufgenommen wurde. Häufig warfen die Flugzeuge mehrere derartige Bojen in Dreiecksform ab, wobei die Abwurfstellen durch verschiedenfarbige Beutel markiert waren. Aus den dann mehrfach eintreffenden Meldungen konnte der angenäherte Standort ermittelt und so die U-Boot-Jagd eingeleitet werden.

Auch die Unterwasserortungsgeräte und die Wasserbomben wurden erheblich verbessert. Es gab wohl kein Geleitzfahrzeug mehr, ohne ein gut arbeitendes Sonar- oder Asdic-Gerät. Als besonders wirkungsvoll zeigten sich die neuartigen Wasserbomben, «Hedgehog» genannt, die nach voraus in Salven geworfen wurden und nur beim Aufschlag auf das U-Boot detonierten. So blieb das Wasser für die Ortung immer «sauber».

Vom gleichen Zeitpunkt an war durch den Einsatz von Hilfsflugzeugträgern kein Geleitzug mehr ohne eine fortwährende Luftaufklärung. Die unbewachten Gebiete im Atlantik wurden überbrückt; das U-Boot musste überall mit einer überlegenen Abwehr rechnen. Und trotzdem blieben sie bis zum letzten Tage am Gegner; die Erfolge wurden zwar geringer, aber die Geleitzüge wurden laufend beunruhigt, so dass der ganze ungeheure Abwehrapparat stets in Tätigkeit sein musste.

Seitdem erkannt war, dass die Alliierten im Kampf um die Ortung die Überlegenheit errungen hatten, wurden alle nur denkbaren Massnahmen ergriffen, um das U-Boot wieder zu einem erfolgreichen Kampfinstrument zu machen. Die Zeit des Tauchbootes war vorbei; neue reine Unterwasserfahrzeuge wurden geplant und zeitsparende Bau-massnahmen entwickelt. Die vorhandenen Frontboote erhielten durch den «Schnorchel» die Möglichkeit, getaucht die Batterien aufzuladen. Auch auf dem Gebiete der Elektronik erstrebte man durch Zusammenfassung der Kräfte von Forschung, Entwicklung und Fertigung alle nur möglichen Verbesserungen. Täuschungsmittel wurden entwickelt, aktive Ortungsgeräte auf den U-Booten eingebaut und auch eine Tarnung der U-Boote selbst angestrebt. Man glaubte, einen die Strahlung der Funkmessgeräte schluckenden Stoff gefunden zu haben, mit dem der Schnorchel bekleidet wurde. Heute ist bekannt, dass zu der damaligen Zeit der Schnorchel bei bewegter Wasseroberfläche auf dem Bildschirm nur schwer zu erkennen war, da er in den allgemein vorhandenen Seegangsreflexen verschwand.

Auch die FuMB-Anlagen wurden sehr schnell auf alle für die Ortung in Frage kommenden Frequenzen ausgedehnt. Allerdings blieb der Vorsprung des Gegners mit seinen aktiven Ortungsgeräten weiter sehr gross. Immer mehr Antennen mussten auf dem U-Bootturm angebracht und weitere Empfänger im Funkraum aufgestellt werden. Ihre Zusammenfassung war nicht möglich, da nur eine bestimmte Anzahl von Frequenzen in einem Empfänger untergebracht werden konnte. Es war nur schwer durchführbar, alle diese Geräte zweckentsprechend zu bedienen. Erfahrungen und Kenntnisse von Kommandant und Funkpersonal waren kaum mehr ausreichend. Der Gegner behielt durch seine ungeheure materielle Überlegenheit solange das Gesetz des Handelns in der Hand, bis es möglich war, durch neuartige U-Boote andere Angriffsmethoden zum Tragen zu bringen. Es war selbstverständlich, dass diese neuen U-Boote das nachgebaute aktive Ortungsgerät auf 10 cm mit Rundsuchanzeige erhielten. Noch in den letzten Kriegswochen zeigte sich der ungeheure Fortschritt, der mit diesem Gerät erreicht worden war.

In dem harten Kampf, den die U-Boote um die alliierte Tonnage zu führen hatten, war Radar nur eines der zahlreichen Mittel, mit denen die Alliierten sich ihre Überlegenheit erkämpften. Es muss zugegeben werden, dass der entscheidende Fortschritt durch die unvorhergesehene Entwicklung des 10 cm-Ortungsgerätes, wie es heute in der Seefahrt allgemein eingeführt ist, erreicht wurde. Aber fast gleichzeitig kamen die anderen geschilderten Fortschritte der Elektronik und Waffentechnik zum Tragen.

Der Hochfrequenzkrieg erfordert eine einheitliche Führung der gesamten elektronischen Mittel, sowohl in der Entwicklung wie im Einsatz, da nur dann die jeweils wirkungsvollsten Massnahmen eingeleitet werden können. Hieran hat es in Deutschland zum Teil gefehlt. Zu jung war die Waffe in ihrem schnellen Aufbau, als bereits die härteste Bewährungsprobe an sie herantrat.

## Radiowellen vom Ende der Welt

Vor dem letzten Weltkriege tauchte in utopischen Romanen immer wieder die These vom Funkverkehr zwischen den Himmelskörpern auf. «Radiowellen vom Mars» oder «Funkzeichen von fernen Sternen» waren die Schlagzeilen dieser Wunschträume. Und doch sollten diese Träume schneller in Erfüllung gehen, als mancher gedacht hatte —

allerdings in einer ganz anderen Weise. An vielen Stellen der Erde werden heute Tag für Tag die Radiozeichen aus dem Weltall empfangen und analysiert. Aber diese Radiowellen übermitteln uns nicht etwa die Jazzmusik oder die Börsenkurse von fernen Sternen, sondern nur ein monotonisches Rauschen. Denn die Sender dieser Radiowellen sind