

**Zeitschrift:** Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen  
**Herausgeber:** Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-  
Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere  
**Band:** 34 (1961)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Die Entwicklung der Funkortung  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-560628>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 13.03.2025

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

## Die Entwicklung der Funkortung

*Es gibt technische Gebiete, denen etwas Dämonisches anhaftet, wie die Atomenergie oder die Technik elektronischer Denkmaschinen. Demgegenüber ist die Technik der Funkortung friedfertig. Sie ist eine dienende Technik und daher völlig unaktuell insofern, als sie so gar nicht das Bedürfnis der Menschen befriedigt, sich vor etwas zu fürchten. Aber wie jede Technik, entsteht und wächst auch sie nach dem Willen und den Wünschen des Menschen, nur dass eben bei ihr diesen Wünschen das Dämonische fehlt. Und so ist ihre Betrachtung vielleicht nicht aufregend, aber reizvoll.*

### Erste Versuche in Italien

Die Technik der Funkortung ist viel älter als man gemeinhin anzunehmen pflegt, und ihre Wiege hat in Italien gestanden, in dem Land, von wo die Funktechnik überhaupt ihren Ausgang genommen hat. Es waren italienische Ingenieure und Physiker, welche als erste in der ersten Hälfte des ersten Jahrzehnts unseres Jahrhunderts versucht haben, Funksender zu peilen, d. h. also die Richtung der ankommenden elektrischen Wellen winkelmässig zu messen und dadurch einen Wert zu gewinnen, der dem entspricht, den man messen würde, wenn man einen Gegenstand, den man sehen kann, über eine orientierte Peilscheibe hinweg anpeilt. Diese Technik war zunächst sehr unbeholfen; sie wurde versuchsweise angewandt, um Schiffe im Nebel in der Nähe von Häfen mit Angaben über ihren Standort zu versorgen, führte sich aber keineswegs allgemein ein. Die Anlagen waren viel zu unbeholfen, viel zu gross, viel zu ungenügend, um etwa an Bord von Schiffen mitgeführt zu werden.

### Der Telefunken-Kompass

Ihre erste grosse technische Realisierung erfuhr diese Technik in Anlagen, bei denen nun die Richtwirkung auf die Senderseite verlegt wurde in Gestalt des Telefunken-Kompasses, einer Anlage, die es einem nur mit einem Empfänger ausgestatteten Schiff gestattete, mit Hilfe einer Stoppuhr von diesem Sender aus sich peilen zu lassen, d. h. also zu ermitteln, in welcher Richtung das Schiff stand, gesehen von dem peilenden Sender aus. Solche Anlagen waren während des Ersten Weltkrieges bereits in Betrieb und dienten dazu, die Zeppeline mit Ortungsangaben zu versorgen, welche damals nachts nach England flogen. Immerhin war damals der Peiler schon so weit durchgebildet, dass er feldbrauchbar war. Die Engländer hatten

während dieser Zeit bereits Peilanlagen auf Flugzeugen in Betrieb und Bodenpeilanlagen, mit Hilfe derer es den Flugzeugen erleichtert wurde, nachts ihren Flughafen wiederzufinden. Diese Technik nahm einen ungeheuren Aufschwung — wie die ganze Funktechnik überhaupt — mit der Einführung der Verstärkerröhre, die ja nach dem Krieg mit dem aufkommenden Rundfunk grosse Bedeutung erlangte und eine technische Leistung erschloss, die vorher vollkommen unzugänglich gewesen war. Damit wurde dann alsbald der Peiler zu einem handlichen kleinen Gerät, mit einem Drehrahmen von etwa 1 m Durchmesser, das man ohne grosse Mühe auf Schiffen aufstellen konnte, und seitdem hat sich der Peiler auf dem Schiff so allgemein eingeführt, dass heute wohl kein grösseres Schiff ohne ihn denkbar wäre. In den Schiffsicherheitsverträgen ist festgelegt, dass Schiffe über 1600 t zur Ausrüstung mit Peilern verpflichtet sind. Mit ihnen kann heutzutage ein Schiff auf viele hundert Kilometer vor den Küsten die an den Küsten eigens für diese Zwecke aufgestellten Sender anmessen und daraus mit einer einfachen geometrischen Konstruktion auf der Seekarte seinen Standort bestimmen. Der Gedanke ist weiterentwickelt worden. An den europäischen Küsten stehen heute Anlagen mit dem Kunstnamen «Consol» und gestatten Schiffen, die nur mit einem Empfänger ausgerüstet sind, bis auf Entfernungen von 1000 Seemeilen ihre von der Bake aus gesehene Peilung zu messen.

### Moderne Ortungstechnik

*Das Hyperbel-Verfahren.* In den dreissiger Jahren entwickelte sich eine neue Ortungstechnik. Sie beruhte darauf, dass man inzwischen gelernt hatte, sehr weit auseinander liegende, viele tausend Kilometer voneinander getrennte Stationen zeitlich sehr genau zu synchroni-

sieren. Sendet man von zwei solchen Stationen genau gleichzeitig Impulse aus, so kann man, wenn man den Zeitabstand misst, in dem diese Impulse an einem Empfänger eintreffen, mit grosser Genauigkeit feststellen den Entfernungsunterschied der Entfernungen vom Messpunkt zu den beiden Sendern. Damit ist eine Kurve konstanter Entfernungsdifferenz festgelegt. In der Ebene würde das ein Hyperbel sein, auf der kugelförmigen Erde ist das eine entartete Hyperbel, auf der der eigene Standort liegen muss, und mit zwei solchen Senderpaaren werden zwei derartige Kurven festgelegt, auf deren Schnittpunkt man sich befindet. Diese sogenannten Hyperbel-Verfahren gestatten es, grosse Flächen, beispielsweise ganz Mittel- und Westeuropa, mit einem Funkortungsnetz zu überziehen, das an jedem Punkt mit einer Genauigkeit von wenigen hundert Metern den eigenen Standort liefert. Man kann dieses Verfahren noch weiter verfeinern, beispielsweise kann man, anstatt den Zeitunterschied zu messen und damit in eine Karte hineinzugehen, Anlagen bauen, welche diesen Zeitunterschied direkt wahrnehmen, und damit unmittelbar in eine Karte den Standort hineinzeichnen. Ich selbst habe mit einem etwas unheimlichen Gefühl zugehört, wie wir in einem so ausgerüsteten Auto durch die Strassen einer grossen Stadt fahren, während der Schreiber auf dem Stadtplan unseren Weg aufzeichnete, und da konnte man nicht nur sehen, ob wir geradeaus fahren oder links oder rechts abbogen, sondern man konnte bei einem Abbiegen sogar sehen, ob wir den Bogen nach links völlig nahmen oder ob wir über die Strassenmitte hinwegschnitten.

(Fortsetzung folgt)



Amerikanische Flugzeugexperten sind der Auffassung, dass das vollständig automatische Landen von Flugzeugen bis in etwa vier Jahren Routine sei. Bis in etwa 10 Jahren würden sich kaum noch manuelle Steuergeräte in den Maschinen befinden. Sie verweisen u. a. auf «Auto-Pilots», die sogar Düsenflugzeuge «fast bis auf die Rollbahn» bringen, ohne dass der Pilot eingreifen müsste. Ucp.