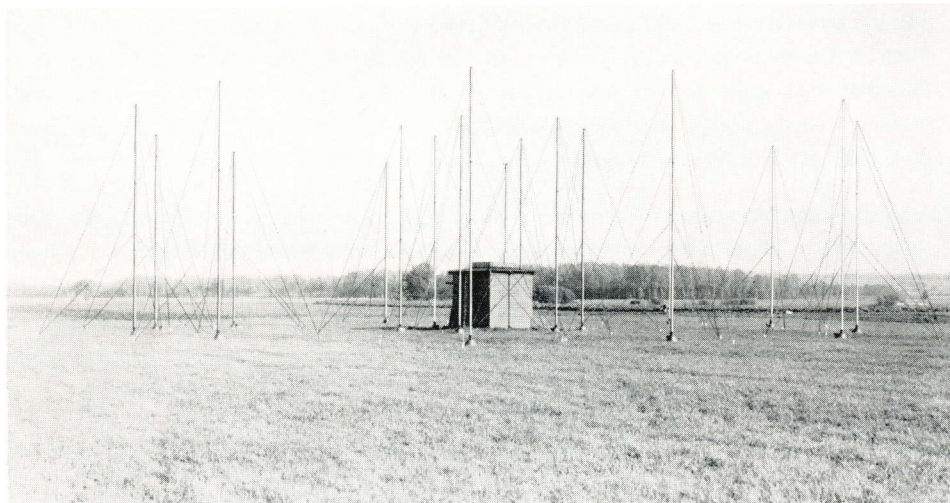




Doppel-Adcock-Antennensystem

Frequenzbereich 1,35 bis 25,2 MHz



3-7865.1

Doppel-Adcock-Antennensystem, aufgebaut im Gelände, mit stationärem Betriebshaus im Anlagenmittelpunkt

Allgemeines

Ein Einfach-Adcock-Antennensystem hat nur für einen verhältnismäßig engen Frequenzbereich, etwa 1 : 4, eine ausreichende Peilempfindlichkeit, einen noch zulässigen Systemfehler sowie eine eindeutige Phasenlage zwischen Peil- und Rundspannung zur Seitenkennung. Da die TELEFUNKEN-Peilgeräte einen großen Frequenzbereich von etwa 1 : 18 haben, war es bisher üblich, entsprechend dem bevorzugt zu beobachtenden Frequenzgebiet die Antennenbasis zu wählen oder bei einer mittleren Standardbasis von 12 m am unteren Bereichsende etwas Empfindlichkeitsverlust und am oberen Bereichsende einen höheren Systemfehler in Kauf zu nehmen. Zur Behebung dieser Nachteile des Einfach-Adcock-Antennensystems hat TELEFUNKEN das Doppel-Adcock-Antennensystem entwickelt. Dieses hat 18 Antennenmaste. 12 Antennen sind auf einem äußeren Basiskreis mit 28 m Durchmesser angeordnet, während 6 Antennen auf einem inneren Basiskreis mit 8 m Durchmesser stehen. Die inneren Antennen haben einen Winkelabstand von 60° , während jeweils zwei äußere Antennen symmetrisch um $\pm 15^\circ$ zur inneren Antenne versetzt sind. Die Antennenmaste 1 und 4 des inneren Antennensystems werden in die geographische Nord-Süd-Richtung gestellt, wobei die Antenne 1 im Azimut 0° (Nord) steht.



Verwendungszweck

1. Als Peilantennensystem für ein TELEFUNKEN-Sichtpeilgerät SiG 396. Zusätzlich erforderlich: ein Baustein AUD 396 mit 6 Summierungsübertragern und automatischem Antennenumschalter. Der Baustein kann nachträglich in das Sichtpeilgerät, hinter den Einschub „Sichtteil“, eingebaut werden. Sichtpeilgeräte der neueren Fabrikationsserie enthalten bereits einen Stecker zur Steuerung der Relais im Antennenumschalter. Bei bereits ausgelieferten Sichtpeilgeräten kann der Stecker nachträglich montiert werden.
2. Als Peilantennensystem für eine TELEFUNKEN-Peilanlage mit Mehrfachausnützung. Zusätzlich erforderlich: ein Geräteschrank Vt St 396 D mit 6 Antennenverteilern V 489/5, eine Platte mit 6 Summierungsübertragern, ein Geräteschrank Vt St 396 mit 6 Antennenverteilern V 489/5 sowie Antennenumschalter AU DM 396 entsprechend der Anzahl von Peilgeräten, welche am gemeinsamen Doppel-Adcock-Antennensystem angeschlossen werden, maximal 5 Stück (für weitere Informationen bitte KB 007 anfordern).
3. Als Peilantennensystem für Peilgeräte anderer in- und ausländischer Fabrikate. Da diese Peilgeräte im allgemeinen einen kartesischen Eingang – Nord/Süd-Ost/West – haben, sind zusätzlich erforderlich: 6 Summierungsübertrager, 2 Koordinatentransformatoren mit Antennenumschalter und 2 Eingangsübertrager passend zur Eingangsimpedanz des Peilgerätes. Die Eingangsübertrager müssen jeweils als Sonderanfertigung bestellt werden.

Besondere Merkmale

- o Großer Frequenzbereich etwa 1 : 20 mit nur einem Antennensystem
- o Hohe Peilempfindlichkeit im gesamten Frequenzbereich von 1,35 bis 25,2 MHz
- o Kleiner Systemfehler im gesamten Frequenzbereich
- o Keine Beeinflussung der äußeren und inneren Antennensysteme untereinander
- o Antennensystemwahl automatisch mit Bereichsschalter im Peilgerät
- o Seitenkennung im gesamten Bereich von 1,35 bis 25,2 MHz
- o Verwendung bereits vorhandener TELEFUNKEN-6-Mast-Adcock-Antennensysteme für das innere System
- o Mehrfachausnützung besonders rentabel, da im gesamten Frequenzbereich von 1,6 bis 25 MHz mit maximaler Peilempfindlichkeit und Genauigkeit gepeilt werden kann
- o Erleichterte Peilplatzauswahl und Einsparung von Kosten für Geländeerwerb sowie Verkabelung wenn ein Frequenzbereich von 1,35 bis 25,2 MHz peiltechnisch überwacht werden soll, da nur ein Peilplatz bei Verwendung eines TELEFUNKEN-Doppel-Adcock-Antennensystems erforderlich ist. Dieses interessiert besonders in dicht besiedelten Ländern.



Funktionsbeschreibung

Die Doppel-Adcock-Antennenanlage ist dadurch gekennzeichnet, daß zwei Antennenanlagen mit verschieden großer Basis konzentrisch zueinander angeordnet sind. Dabei besteht die äußere Anlage aus der doppelten Anzahl von Einzelantennen, nämlich 12 gegenüber 6 der inneren Anlage. Jeweils zwei dieser äußeren Antennen sind symmetrisch zu der Verbindungslinie zwischen Mittelpunkt des Systems und einer Einzelantenne des inneren Systems um den Winkel von $\pm 15^\circ$ angeordnet. Diese beiden Antennen werden in einem Summierungsübertrager parallelgeschaltet, so daß beim äußeren System sechs Antennenpaare entstehen. So erhält man zwei voneinander unabhängige Antennensysteme ohne gegenseitige Beeinflussung, welche zwei getrennt aufgestellten Peilanlagen mindestens gleichwertig sind.

Durch die Verwendung von 12 Einzelantennen ergibt sich zusätzlich noch eine peiltechnische Verbesserung für das äußere Antennensystem. Bekanntlich verringert sich der Systemfehler eines Adcocksystems, wenn man zu jeder Einzelantenne eines Systems eine zweite anordnet und diese zu der ersten parallel schaltet. Der günstige Winkel hierfür ist, von der Hauptachse aus gesehen, beim Sechs-Mast-Adcock etwa 15° .

Die Parallelschaltung der zwei Einzelantennen erfolgt mit Hilfe von Übertragern (Summierungstransformatoren) mit zwei Primärwicklungen und einer Sekundärwicklung. Hierdurch wird die Ausgangsspannung um den Faktor $\sqrt{2}$ erhöht, wodurch zusätzlich eine Verbesserung der Peilgenauigkeit erreicht wird.

Da sich das äußere Antennensystem am oberen Frequenzbereich seiner Eigenresonanz nähert, ist sein Einfluß durch die Strahlungskopplung auf das innere System besonders groß. Es ist deshalb zwischen Antenne und Antennenfußpunktübertrager bei jeder äußeren Antenne ein Sperrkreis eingeschaltet, dessen Resonanzfrequenz bei etwa 20 MHz liegt. Dieser Kreis ist bedämpft, so daß er bereits ab etwa 15 MHz wirksam wird.

Je nach dem gerade benötigten Frequenzband wird automatisch eines der beiden Antennensysteme an den Peilempfängereingang geschaltet, während die Antenne des nicht-benützten Systems mit Ersatzwiderständen abgeschlossen werden. Die Umschaltung erfolgt mit Relais, die ihrerseits durch den Bereichschalter des Peilgerätes geschaltet werden – Umschaltung zwischen Bereich IV und Bereich V (~ 9 MHz) beim Sichtpeilgerät SiG 396.

Da im Bereich IV (6 bis 9 MHz) des Sichtpeilgerätes SiG 396 mit der 28-m-Basis keine eindeutige Seitenkennung mehr möglich ist, wird bei Betätigung des Seitenkennungsschalters automatisch die 8-m-Basis zur Seitenkennung an den Geräteeingang gelegt. Diese Lösung wurde gewählt, um im Bereich IV noch die hohe Peilgüte und Empfindlichkeit des äußeren Systems mit 28 m Basis ausnützen zu können.



Konstruktiver Aufbau

Das Doppel-Adcock-Antennensystem besteht aus zwei konzentrisch zueinander angeordneten Antennensystemen. Verwendet werden 6 Antennen vom Typ A 396 und 12 Antennen vom Typ A 396 spez. Das innere System besteht aus 6 Antennen, die auf einer Basis von 8 m aufgebaut sind. Das äußere System besteht aus 12 Antennen, die auf einer Basis von 28 m aufgebaut sind. Diese Basis erwies sich als günstig in Bezug auf Rückwirkungsfreiheit und Empfindlichkeit. Die Antennenanlage ist für ortsfesten oder beweglichen Einsatz lieferbar. Bei Bestellung Einsatzart bitte angeben.

Alle 18 HF-Antennenleitungen der beiden Systeme werden sternförmig mit symmetrischen HF-Kabeln zum Anlagenmittelpunkt geführt und mit 3poligen HF-Steckern in entsprechende Buchsen am Antennenumschalter gesteckt. Der Antennenumschalter ist als gesonderter Baustein im Sichtpeilgerät eingebaut. In diesem befinden sich auch die Summierungstransformatoren mit Umschaltrelais und Abschlußwiderständen für das äußere und das innere Antennensystem.

Der Antennenumschalter ist so konstruiert, daß er auch ohne besondere Schwierigkeiten bei Bedarf in bereits ausgelieferte Sichtpeilgeräte eingebaut werden kann. Es werden gekapselte gasgefüllte Relais verwendet. Die Betriebsspannung für die Relais wird dem Sichtpeilgerät entnommen.

Empfindlichkeit der beiden Systeme in Verbindung mit einem TELEFUNKEN-Sichtpeilgerät SiG 396:

Das Verhältnis der Peilempfindlichkeit zwischen dem Einfach-Adcock-Antennensystem mit 8 m Basis und dem Doppel-Adcock-Antennensystem mit 28 m Basis beträgt

bei 1,5 MHz etwa 1 : 5

bei 9 MHz etwa 1 : 2

Lieferumfang

12 Antennen A 396 spez., kpl. mit Antennenfüßen, Abspannseilen, Erdpfählen und Gegengewichten

12 Antennenkabel für 28-m-Basis

*6 Antennen A 396, kpl. mit Antennenfüßen, Abspannseilen, Erdpfählen und Gegengewichten

6 Antennenkabel für 8-m-Basis

**1 Antennenumschalter AUD 396, kpl. für Einbau in Sichtpeilgerät SiG 396

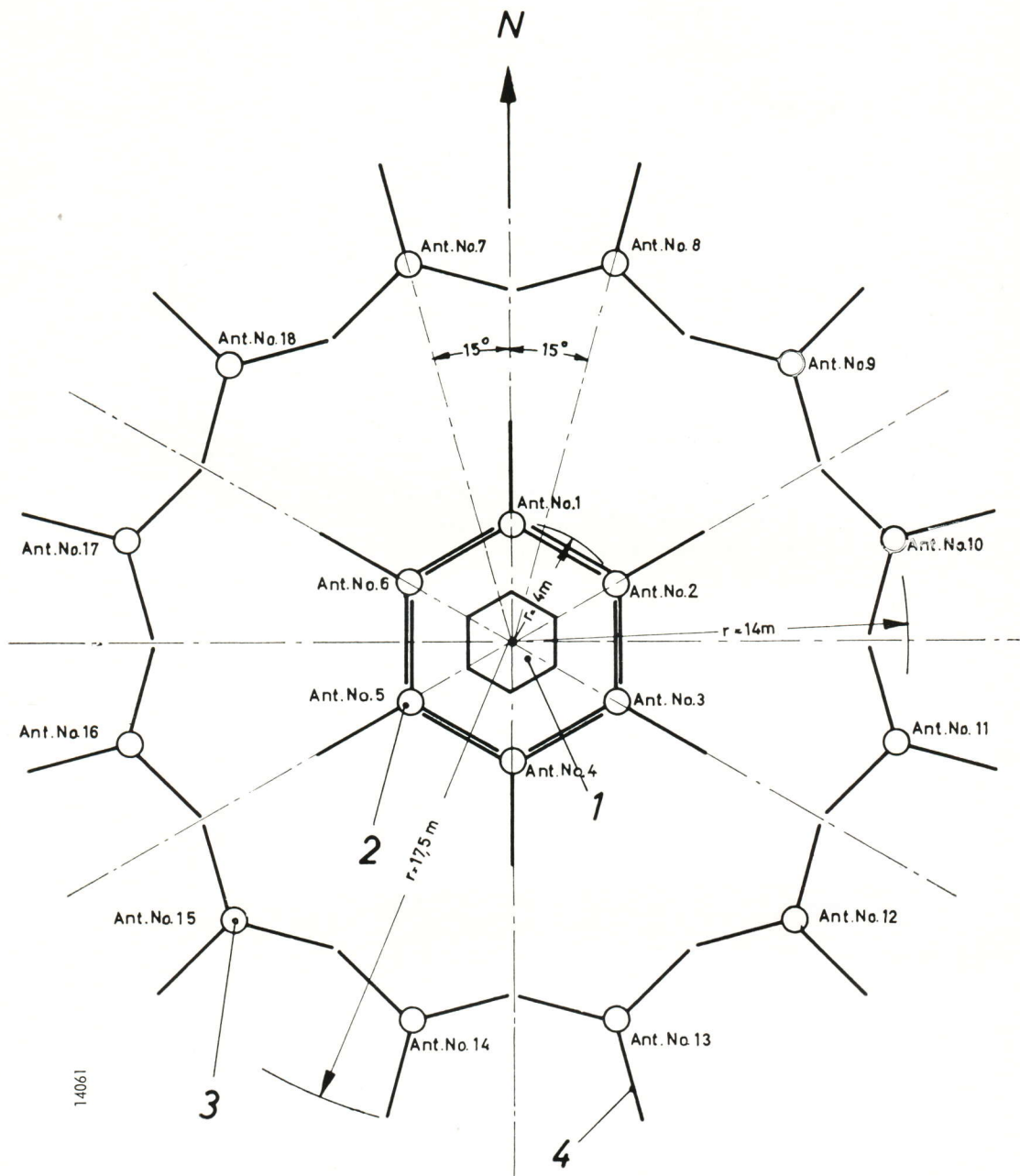
1 Satz Reserveteile für Antenne A 396 und A 396 spez.

1 Reserve-Antennenkabel für 28-m-Basis

1 Reserve-Antennenkabel für 8-m-Basis

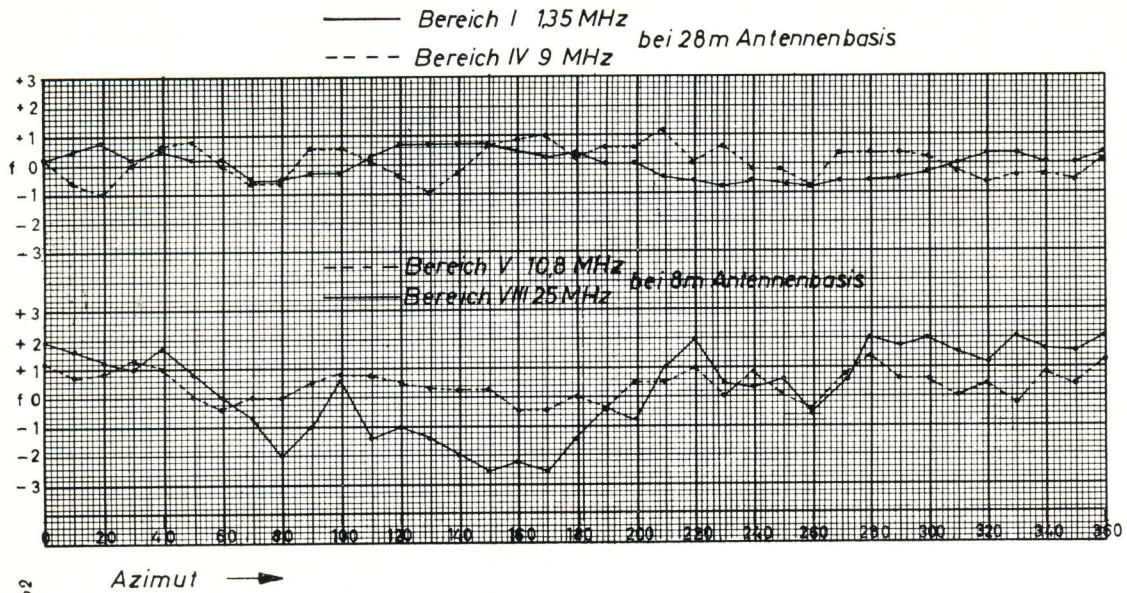
* Diese Position entfällt bei Nachrüstung einer bereits vorhandenen TELEFUNKEN-Sichtpeilanlage PST 396

** Diese Position ist je nach Peilgeräte-Typ unterschiedlich, siehe Abschnitt „Verwendungszweck“

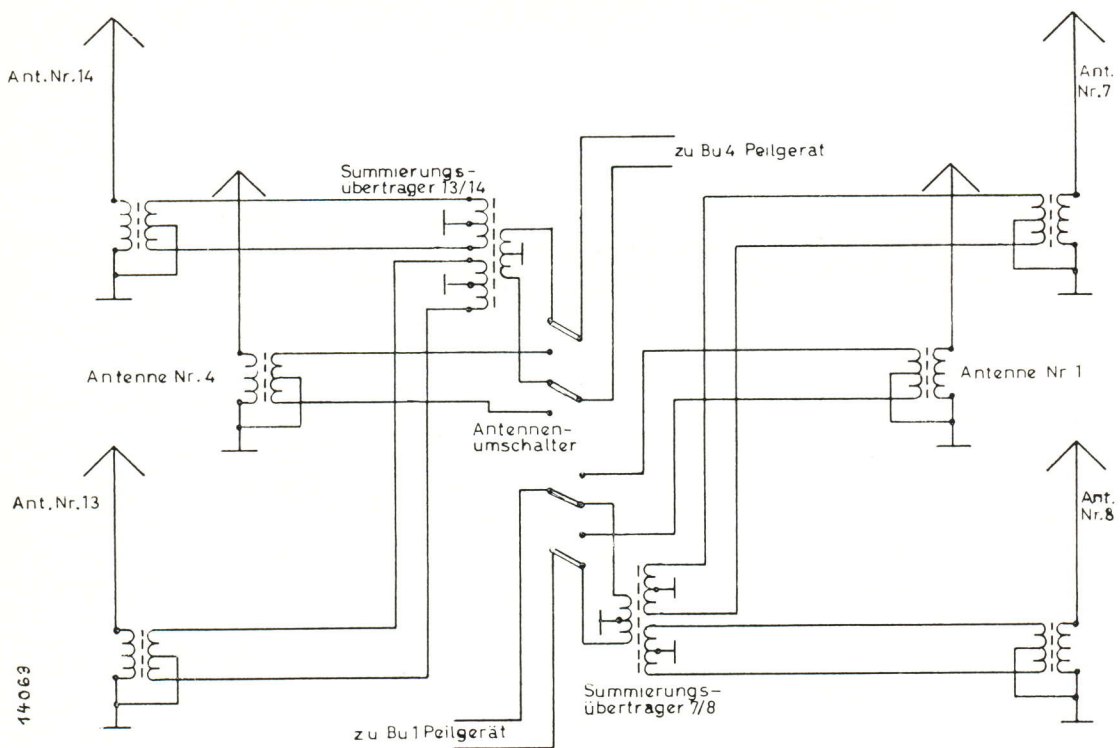


Lageplan des Doppel-Adcock-Antennensystems

- 1 Peilhaus
- 2 inneres Antennensystem 8-m-Basis
- 3 äußeres Antennensystem 28-m-Basis
- 4 Mastabspannung



Bodenfunk-Beschickungskurve eines Doppel-Adcock-Antennensystems mit Sichtpeilgerät Sig 396



Schaltbild einer Antennenebene des Doppel-Adcock-Antennensystems