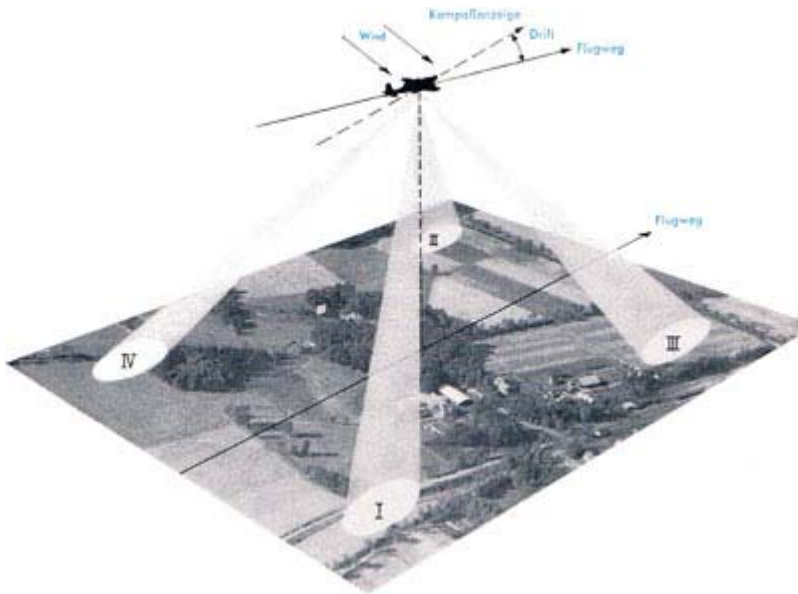


Navigation • Ortung

PRAKLA-SEISMOS Report 1 / 71

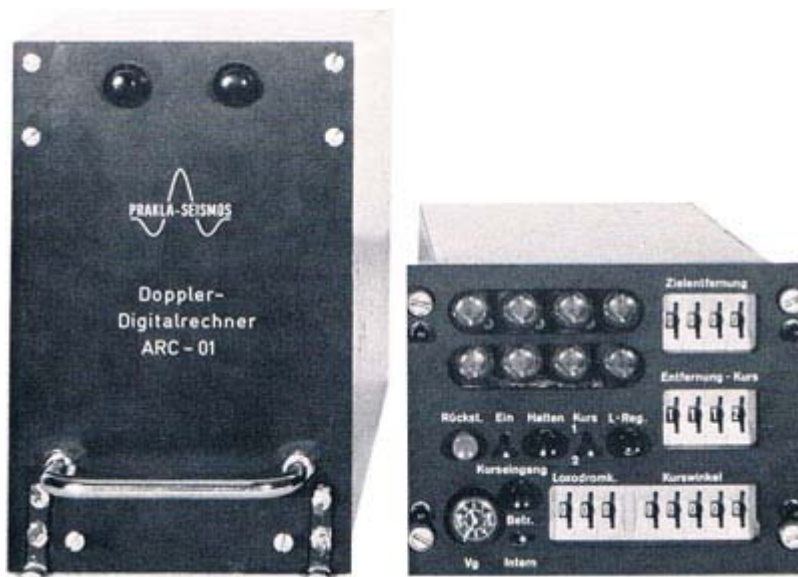
Da die Qualität geophysikalischer Messungen auf See und in der Luft entscheidend von der Genauigkeit der Ortsbestimmung der Meßpunkte abhängt, hat sich PRAKLA frühzeitig mit den elektromagnetischen Navigationsverfahren befaßt.

Zur **Schiffsnavigation** werden im Ausland meist transportable Hyperbel- oder XR-Shoran-Ketten benutzt. Für die **Flugzeugnavigation und -ortung über Land** wird das Radar-Doppler-Verfahren mit Digitalregistrierung und fotografischer Kontrolle eingesetzt. Hierbei wird die Differenz von abgestrahlter und empfangener Frequenz ausgenutzt. Seitdem PRAKLA den bislang üblichen Hybrid-Bordrechner als erste Kontraktorfirma durch einen selbstentwickelten digitalen Spezialrechner ersetzt hat, arbeitet dieses Verfahren sehr genau.



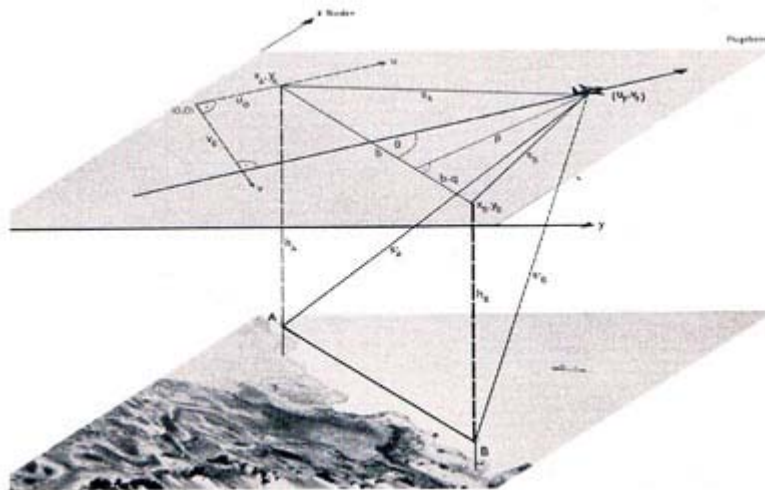
Prinzip der Doppler-Navigation bei Flugmessungen über Land

Das Doppler-Prinzip ergibt über Wasser prinzipiell unrichtige Ortungsergebnisse. Daher wurde für die **Flugzeugnavigation und -ortung über See** das **ANA-Navigationsverfahren (Atomuhrgesteuerte Navigations-Anlage)** von PRAKLA entwickelt, das mit zwei leichten und robusten Bodenstationen (im Bild A und B) und einem Bordempfänger mit digitalem Navigationsrechner arbeitet.



Bedien- und Anzeige-Gerät zum Doppler-Digitalrechner im Flugzeug

ANA ist ein Zwei-Kanal Phasenvergleichsverfahren, bei dem die Phasenlage beider Sender an Bord des Flugzeuges mit einer Atomuhr konserviert wird. Der Vergleich von empfangenen Phasen und konservierter Phase im Flugzeug ergibt die Schrägentfernungen S'A und S'B im Einwegverfahren. Die erste ANA-Anlage wurde ab 1968 entlang der brasilianischen Küste mit Erfolg eingesetzt. Weitere ANA-Anlagen haben sich in Australien, Südafrika und Alaska bewährt. Für die Schiffsnavigation wurde eine **Schiffs-ANA** mit drei Landstationen entwickelt.



Prinzip der 2-Rho-ANA bei Flugmessungen über See

Der neueste Zweig der ANA-Serie ist die Radio-ANA, die nur mit einer eigenen Landstation arbeitet und die dem Meßgebiet benachbarten fest installierten Funkfeuer oder Navigationssender mitbenutzt. Auf unserem Meßschiff PROSPEKTA wurde eines der ersten mit einer Sonar-Doppler-Anlage über einen mittleren Bordrechner vollintegriertes Satelliten-Navigationssystem installiert.