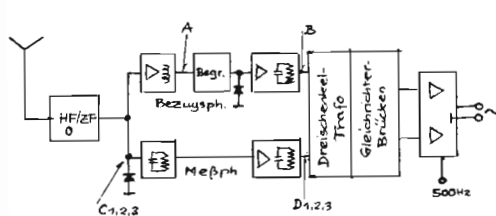


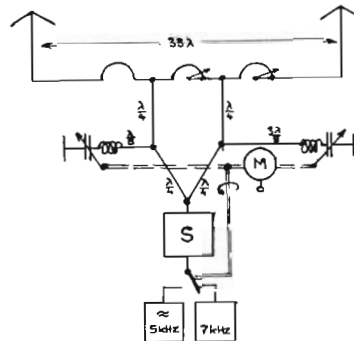
und mit schwarzem Teer vergossenen Kondensatoren aufgebaut und bestand aus 2×3 Steckbausteinen beiderseits einer Grundplatte. Es zeigte (wie auch seine Nachfolger) kaum Ähnlichkeit mit den von der gleichen Firma gelieferten Flugzeug-Bordfunkgeräten und den dort verwerteten Erfahrungen. An den Ausgang des eigentlichen Empfangsteiles waren anscheinend jeweils ein 5 kHz- und ein 7 kHz-Filter mit Gleichrichtung und Siebung angeschlossen. Die so gewonnenen Tastzeichen wurden in einer Brückenschaltung gegeneinandergeschaltet. Es ergab sich so als „Ablagesignal“ ein Gleichstrom, dessen Polarität (+/-) und dessen Amplitude der Lage der Empfangsantenne zur Leitebene entsprach. Anschließend wurden aus diesem Gleichstromsignal und einer 500 Hz-Spannung aus der Stromversorgung in zwei weiteren Stufen mit Dreischenkeltrafos und Gleichrichterbrücken (vgl. weiter unten) und in nachgeschalteten Servoverstärkern Wechselspannungen für „Kurs“ und „Querlage“ gewonnen, die möglicherweise nur für Versuchseinbauten der Empfänger in Flugzeuge benötigt wurden. Derartige Erprobungsflüge fanden im Februar 1942 und im März 1943 in Do 17-Flugzeugen (CO+JC bzw. KC+NU) statt.

Die Anlage „Viktoria“ scheint infolge der Vielzahl der zu lösenden Probleme bei der A5 nur am Rande behandelt worden zu sein, ein Bericht vom 13. Nov. 1941 spricht jedoch von „1. Leitstrahlstart=3. elektrisch vermessener Start“ einer A5, wobei sich letzteres auf die weiter unten besprochene Flugbahn-Vermessungsanlage bezieht.

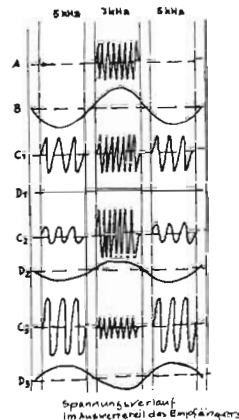
Inzwischen war die Federführung für Funklenkentwicklungen an Dr. Runge (Fa. Telefunken) übergegangen. Dort wurde eine zerlegbare Leitstrahlflächenanlage „Hawaii I“ entwickelt, die bald darauf durch eine motorisierte Ausführung „Hawaii Ib“ ersetzt wurde. Der neue 1 kW-Sender „Hase“ (Dr. Buschbeck) konnte auf 10 quarzgesteuerten Kanälen um 50 MHz arbeiten. Er war 4stufig aufgebaut mit 1×LV1 als Quarz-Oszillator und 1. Verdoppler, 1×LS50 als 2. Verdoppler, 1×RS384 als 3. Verdoppler (mit erdsymmetrischem Anodenkreis und einer weiteren „kalten“ RS384 als Symmetriekapazität) und einer Gegentakt-Endstufe mit 2×LS1500, ebenfalls mit erdsymmetrischem Ausgangskreis, der seine Leistung an das Leitstrahl-Antennenumtastgerät abgab. Das Tast- und Modulationsgerät war ebenfalls recht komplex mit 2×LV1 als Tongeneratoren für 5 kHz und 7 kHz, 5 Röhren LV1 als Tastzeichengenerator, mit 2×2×LV1 als getastete Gegentaktverstärker und 2×RS384 als Gegentakt-Endstufe des Modulators zur Anodenmodulation der Senderendstufe.



Blockschaltbild: Leitstrahl-Empfänger „Viktoria III.“



Blockschema: Leitstrahlender „Hase“ mit Unterteinrichtung „Pfau“



Spannungsverlauf im Auswerteteil des Empfängers

Leitebenen-Funklenkung der A4 „Hawaii I/Ib“ (Stand: 1942/43)

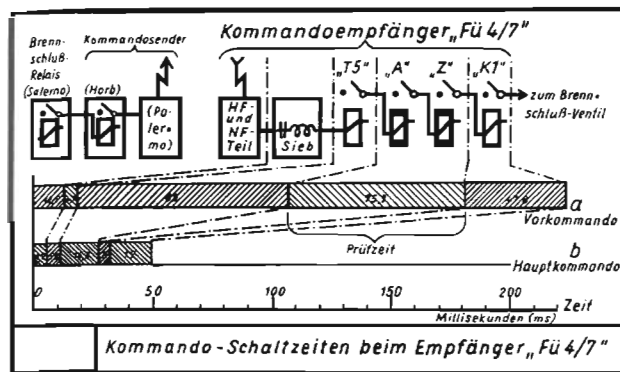
Um noch schmalere Leitstrahlen zu erhalten, wurden die Antennen nun in 33 Wellenlängen Abstand aufgestellt und mit dem Sender über eine Umtasteinrichtung „Pfau“ verbunden. Diese tastete über Transformationsleitungen und Abstimmkreise mit rotierenden Drehkondensatoren die Phasen beider Antennen nun 50 mal pro Sekunde im Tastverhältnis 1:1 um. Synchron damit wurden die entstehenden Fächerdiagramme zur Kennzeichnung links/rechts für jeweils  $\frac{1}{120}$  Sekunde mit 5 kHz bzw. 7 kHz „angefärbt“ (d.h. der Sender wurde zeitlich entsprechend moduliert). Die Diagrammumtastung und die Modulation wurden mit Hilfe einer auf der Leitebene aufgestellten Kontrollstation „Koblenz“ mittels eines Bord-Lenkempfängers überwacht [191, 192, 222].

Der wieder von der Fa. Lorenz beigestellte Ls-Empfänger „Viktoria 2“ bestand nun normalerweise aus fünf (schließlich mit Stahlröhren bestückten) Bausteinen, von denen der mit UKE 7 bezeichnete eigentliche Empfangsteil ggf. von der Firma Hell entwickelt, mindestens aber von dieser und dem Sachsenwerk gefertigt wurden, während die übrigen vier Bausteine mit der Verbindungsgrundplatte von Lorenz hergestellt wurden. Zur Verbesserung der Leitstrahlauswertung war man vom Amplitu-

später ersetzt werden sollte durch den Typ „Hase“) ein. Das Brennschlußkommando wurde auf einer Frequenz um 50 MHz und aus Genauigkeitsgründen in zwei Schritten (Triebwerksdrosselung und eigentlicher Brennschluß) gegeben und bestand aus zwei aufeinanderfolgenden Paaren von Tonfrequenzen von 200 ms bzw. 50 ms Dauer, die im *Modulationsgerät „Horb“* erzeugt wurden. Nach Empfang und Gleichrichtung im *Kommandoempfänger FÜ 4/7* in der Rakete steuerten die Signale verschiedene Relais (=Entschlüsselung), welche ihrerseits nach Überprüfung der Zeitdauer der Signale das Kraftstoffventil der Rakete betätigten.

Der *Geschwindigkeits-(Vo-)Meßsender „Neapel II“* bestand aus einem Vorgestell, das den HF-Erzeuger, einen Modulationszusatz (zu Prüfzwecken), den Zwischenverstärker und den Hilfssender „*Neapel III*“ enthielt. Dazu kam noch das Endstufengestell für „*Neapel I*“ samt Netzteil und Bedienungsfeld. Im „HF-Erzeuger“ war die Quarzstufe mit nachfolgender Trennstufe (jeweils RV 12 P 000) untergebracht, auf welche zwei breitbandige (=auf Bandmitte abgestimmte) Verstärkerstufen folgten (1 × RV 12 P 3000 und 1 × RL 12 P 10). Die letzte Stufe davon steuerte im Zwischenverstärker eine weitere RL 12 P 10 mit symmetrischem Anodenkreis an; an diesen war eine Gegentaktpentode RS 381 angekoppelt, die eine Ausgangsleistung von etwa 100 W aufwies. In der Anlagenbeschreibung sind keinerlei Frequenzvervielfachungen erwähnt, obwohl solche sicher verwendet wurden, desgleichen ist auch nicht auf Frequenzumstellungen für den 21,5 MHz-, 30,0 MHz- bzw. 43,0 MHz-Bereich eingegangen. Die einzige genannte Verdoppelung war diejenige, welche im Einschub Hilfssender „*Neapel II*“ stattfand, der in Aufbau und Röhrenbestückung gleich dem Zwischenverstärker aufgebaut war und von diesem angesteuert wurde. Die Endstufe „*Neapel I*“ war bestückt mit zwei im Gegentakt geschalteten Pentoden RS 384, die ihre Leistung an die große Rhombusantenne abgaben.

Der *Kommandosender „Palermo“* war mechanisch ähnlich der Endstufe von „*Neapel I*“ (einschließlich Stromversorgung), wobei aber HF-Erzeuger und Zwischenstufe unterhalb des Endstufeneinschubes untergebracht waren. Als Quarzstufe wurde eine RL 12 P 10 verwendet, auf welche eine weitere RL 12 P 10 als Verdreifacher folgte. Der Zwischenverstärker enthielt zwei im Gegentakt geschaltete RL 12 P 50, die ebenfalls als Verdreifacher arbeiteten. Die Gegentakt-Endstufe mit zwei Pentoden RS 384 gab ihre Ausgangsleistung ebenfalls an eine Rhombusantenne ab.

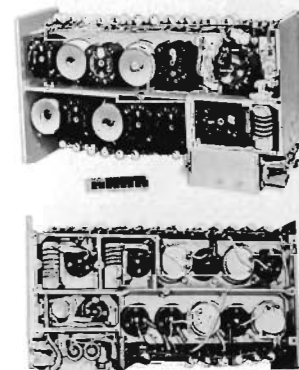


Schema der Kommandoübertragung (ältere Form)

Neben den *Rhombusantennen* mit vier im Quadrat angeordneten Drähten von je 10 m Länge wurde übrigens auch eine „*X*“-Antenne (Entwurf TH Dresden) erprobt, bei welcher zwischen vier im Quadrat mit ebenfalls 10 m Kantenlänge aufgestellten Masten zwei Drähte Diagonal (X-förmig) verspannt waren und in der Mitte über eine Lecherleitung gespeist wurden. Das Strahlungsdiagramm bestand aus vier jeweils auf den Winkelhalbierenden liegenden Keulen. Für große Reichweiten wurde außerdem von der Fa. Siemens eine „*Palermo C*“-Antenne vorgeschlagen, die aus zwei Feldern mit je 2 × 4 Ganzwellendipolen (der Antenne des „*Wassermann*“-Funkmeßgerätes) versehen war und auf einem Schienenkranz von ca. 22 m Durchmesser gedreht werden konnte. Sie dürfte wegen ihres für mobile Anlagen nicht verwendbaren Aufbaues Projekt geblieben sein.

Von der E-Stelle Rechlin wurde für den Leitstrahl, ebenfalls für die Überbrückung großer Entfernungen, wie sie mit fortentwickelten (mit Flügeln versehenen) Versionen der A 4 zu erwarten waren, eine aus 2 Gruppen von je 6 spannungsgespeisten Dipolgruppen bestehende Antenne vorgeschlagen, wie sie zuerst bei den „*X*“-Leitstrahlensendern (vgl. Lit. [265] Seite 59) verwendet wurden.

Ab 1943 wurden neue Brennschluß-(Bs-)Kommandogeräte mit höherer Störsicherheit eingeführt. Der *Bordempfänger „Honnef“ UKE 5 + EP 2 = FÜ 6* (Fa. Hell) nahm für Vor- und Hauptsignal nur Kommandos an, welche aus jeweils 2 aufeinanderfolgenden Tonsignalen von je 70 ms Dauer bestanden; diese mußten obendrein gleichzeitig jeweils 2 aus 5 Tonfrequenzen enthalten, die durch einen entsprechend verdrahteten und einsteckbaren „*Gruppenwähler*“ aus 20 möglichen Tonfrequenzen ausgewählt und durch einen weiteren einsteckbaren „*Schlüsselstecker*“ in ihrer Kombination und Reihenfolge festge-



Steckbaustein (Empfangsteil UKE 5) des neuen Kommandoempfängers „Honnef“ FÜ 7