

Nach Möglichkeit dürfen die beiden Geräte nicht gleichzeitig auf den in Frage kommenden Frequenzen benutzt werden. In den Y-Bänder muss eine Oberwellensperre eingebaut werden. Auch dann ist ein Schutzabstand zwischen beiden Geräten von möglichst 800 m, mindestens aber 300 m einzuhalten.

### 2. Störung des Punksprechverkehrs durch feindliche Störsender.

Der Feind führt insbesondere bei Nachteinflügen in vielen Maschinen Störsender mit. Der feindliche Bordfunker hat an seinem Gerät einen Überblick über alle Frequenzen des Puß 16-Bandes, auf denen jeweils moduliert oder unmoduliert ausgestrahlt wird. Sobald eine dieser von ihm beobachteten Frequenzen moduliert wird, stellt er seinen Störsender auf diese Frequenz, die dann durch einen ziemlich starken Wobbelton völlig gestört wird.

Ein Punksprechverkehr ist dann meist nicht mehr möglich. Die einzige Abwehrmassnahme ist eine besondere Sprechdisziplin:

1. Boden- und Bordsender nur solange strahlen lassen (Taste, Sprechknopf), als gesprochen wird.
2. Abzusetzende Nachrichten sind so knapp wie möglich zu halten.
3. Das Wichtigste ist an den Anfang des abzusetzenden Satzes setzen. Rufname nur wenn unbedingt nötig gebrauchen.
4. Y-Messung nur wenn unbedingt nötig durchführen. Messer immer eingeschaltet lassen, den Sender aber nur für die kurze Zeit der Messung strahlen lassen.

### 3. Störung der Y-Messung durch feindlichen Störsender.

Die Störung des Messbetriebes sowohl am Peiler wie auch am E-Messgestell hat die Entwicklung von Zusatzgeräten notwendig gemacht. So ist es gelungen, durch das Nullanzeigergerät das Siemens-E-Mess-Gestell, und durch den Resonanzkopfhörer den Heinrich 1-Peiler störsicher zu machen.

## II. FÜHRUNGSVERFAHREN.

### A. Straffe Tagjagdführung.

#### 1. Verbandszusammensetzung.

a. Führermaschine (-Messmaschine, d.h. sie wird von Bodenstelle gesteuert).

b. Begleitmaschinen. (Sie haben sich in der Nähe des Führers zu halten).

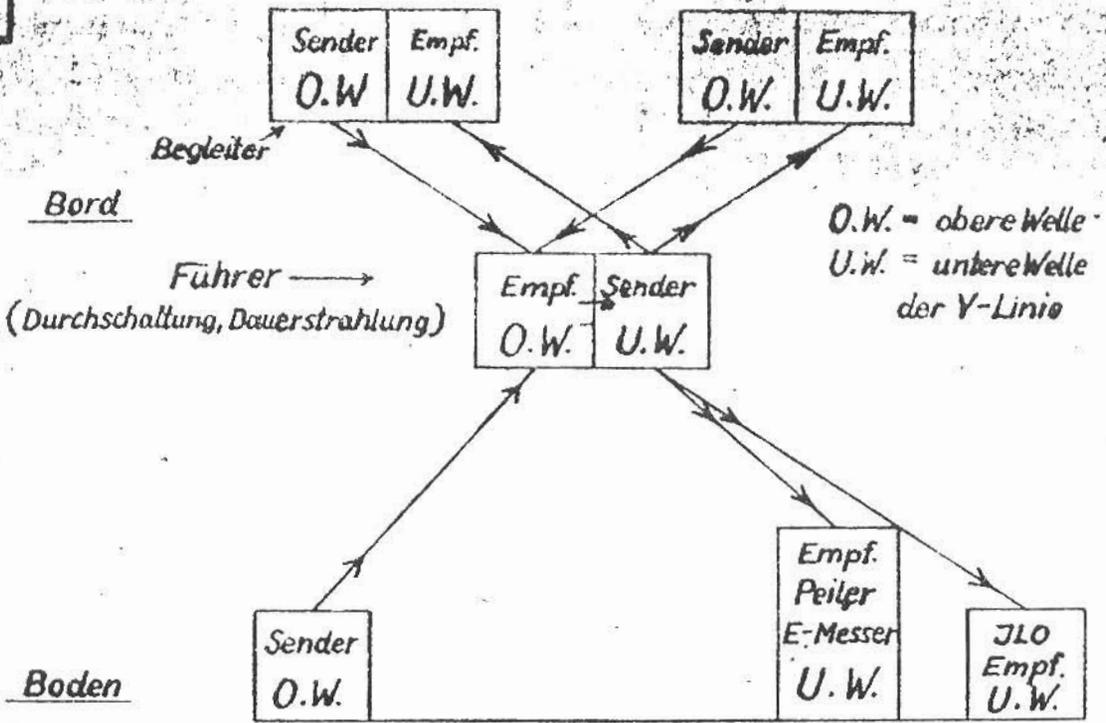


Abb.8. Verkehrsbeziehungen bei straffer Tagjagd-Führung.

2. Ausrüstung.

Alle Maschinen mit FuG 16 ZB oder FuG 16 ZY.

3. Frequenzbelegung.

Alle Maschinen übereinstimmend nach folgendem Plan: mit Y-Linie belegt (Betriebschalter auf Nav).

	Raste	Empfänger	Sender	Bemerkungen
Führermaschine	I	obere Welle	untere Welle	Durchschaltung, Dauerstrahlung.
Begleitmaschinen	II	untere Welle	obere Welle	-----

Raste  $\Delta$  und  $\square$  werden mit zweiter Y-Linie (Ausweichlinie) für Führer- und Begleiterschaltung oder mit zwei anderen Frequenzen (z.B. Navigationswelle und Reichsjägerwelle) belegt.

Im Verbandsflug haben die Führermaschine Raste I, die Begleiter Raste II gerastet (gegenüber Führer: vertauschte Frequenzen). Bei Ausfall der Führermaschine oder Führerwechsel geht Führermaschine auf Raste II und der dazu befohlene Begleiter übernimmt Führung, indem er auf Raste I übergeht.

4. Verkehrsbeziehungen (Abb.8).

Sprache des JLO:

Bodensender --- Empfänger / Sender (Führer) --- Empfänger (Begleiter) und Empfänger (Boden).

Sender (Fuhrer)---Empfänger (Begleiter) und Empfänger (Boden).

Sprache des Begleiters

10

Sender (Begleiter)---Empfänger / Sender (Fuhrer)---Empfänger (Begleiter) und Empfänger (Boden).

Es besteht also vollständige gegenseitige Hör- und Sprachmöglichkeit. Angewendet wird jedoch nur die Führermaschine.

Weg des Messtons:

Bodensender---Empfänger / Sender (Fuhrer)---Empfänger (Boden),  
Peiler und E-Messgerät.

Messtakt.

Entfernungs- und Richtmessung in kurzen Messtakt. (Messtaktuhr schaltet Messton abwechselnd 10 bzw. 20 sec. aus und 5 sec. ein). So entsteht genauer lauterbrochener Flugweg der Führermaschine.

6. EIGENTUM.

Zusammen- und Auseinanderführung und Führung abgesplitterter Maschinen schwierig. Nachteil vor allem bevorzugte Stellung der Führermaschine (Dauerstrahlung, Mittlerrolle für gesamten Funksprechverkehr).

B. Bewegliche

Tag- und Nacht-Verbandsführung.

Beim Einsatz grösserer und mehrerer Verbände wird dieses von Fl.Hpt-Ing. Altrogg vorgeschlagene Führungsverfahren verwandt.

1. Verbandzusammensetzung.

a. Verbandsmaschinen,

unter ihnen die Führermaschine.

b. Y-Messmaschine (und Y-Mess-Ersatzmaschine), die sich in der Nähe der Führermaschine zu halten hat. Sie wird von der Bodenstelle geortet.

2. Ausrüstung.

a. Verbandsmaschinen: PuG 16 Z (mit ZVG) oder PuG 16 ZE (ohne ZVG) oder PuG 16 ZY (mit ZVG).

b. Y-Messmaschinen: PuG 16 ZY (mit ZVG).

3. Frequenzbelegung.

a. Verbandsmaschinen:

Raste I: Verfügungswelle (z.B. Welle eines Nachbarverbandes)

Raste II: Gemeinschaftswelle (z.B. Gruppen- oder Geschwadervelle)

Raste  $\Delta$ : Navigationswelle der Flugsicherung

16 Raste  $\square$ : Reichsjägerwelle

Sender und Empfänger auf gleicher Welle, Betriebsartenschalter bei Zielflug auf Nav, bei Funksprechverkehr auf PT.

b. Y-Messmaschine

Raste I: Y-Linie (Bordsendewelle=Y-Messwelle, Bordempfangswelle

= I + 4,5 MHz = Gemeinschaftswelle, 1,9 MHz über Y-Messwelle

Raste II: Gemeinschaftswelle (z.B. Gruppen- oder Geschwaderwelle)

Raste  $\Delta$ : Navigationswelle der Flugsicherung.

Raste  $\square$ : Reichsjägerwelle.

Mit Ausnahme von Raste I Sender und Empfänger auf gleicher Welle, Betriebsartenschalter auf Nav (Raste I bei Messbetrieb, Raste II,  $\Delta$ ,  $\square$  bei Zielflug) oder auf PT (Raste I bei vorübergehender Unterbrechung des Messbetriebes, Raste II,  $\Delta$ ,  $\square$  bei Funksprechverkehr).

4. Hauptächliche Verkehrsbeziehungen.

Fall 1: (Abb. 9) Verbandemaschinen auf Raste II und PT, Y-Messmaschine auf Raste I und Nav.

Sprache des JLO:

Bodensender---Empfänger der Verbandemaschinen, ferner Bodensender---Empfänger / Sender der Y-Messmaschine---Empfänger (Boden).

Sprache des PZF der Verbandemaschinen:

Sender (Verbandemaschinen)---JLO-Empfänger (Boden), ferner Sender (Verbandemaschinen)---Empfänger / Sender / Y-Messmaschine)---Empfänger (Boden).

Weg des Messstroms:

Bodensender---Empfänger / Sender der Y-Messmaschine---Empfänger (Boden), Peiler und B-Messgestell.

Es besteht also zwischen Verbandemaschinen und Boden vollständige gegenseitige Hör- und Sprechmöglichkeit. Der JLO-Empfänger hört bei Verbandemaschinen direkt, der Empfänger der Y-Station auf dem Wege über die durchgeschaltete Y-Messmaschine. Die Y-Messmaschine hört Verbandemaschinen und Boden, wird aber nur vom Boden gehört. Die Y-Messmaschine kann angemessen werden.

Fall 2: (Abb. 10) Verbandemaschinen und Y-Messmaschine auf Raste II und PT.

Sprache des JLO:

Bodensender---Empfänger aller Maschinen.

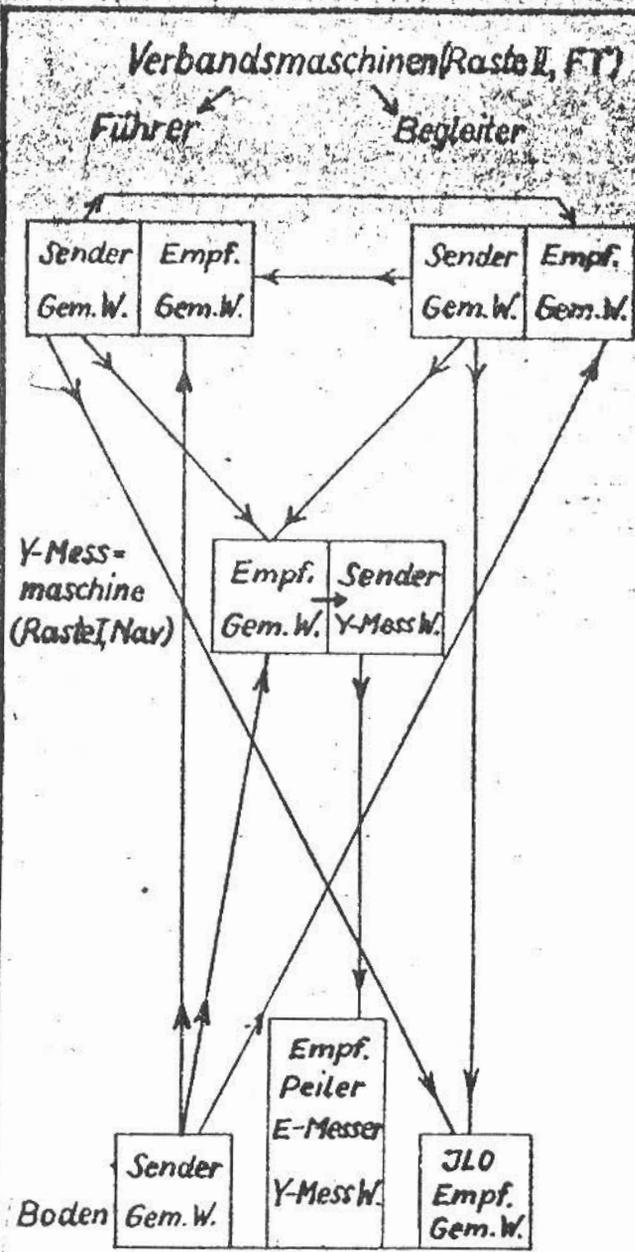


Abb. 9. Verkehrsbeziehungen bei Y-Messung (Verbandsführung)

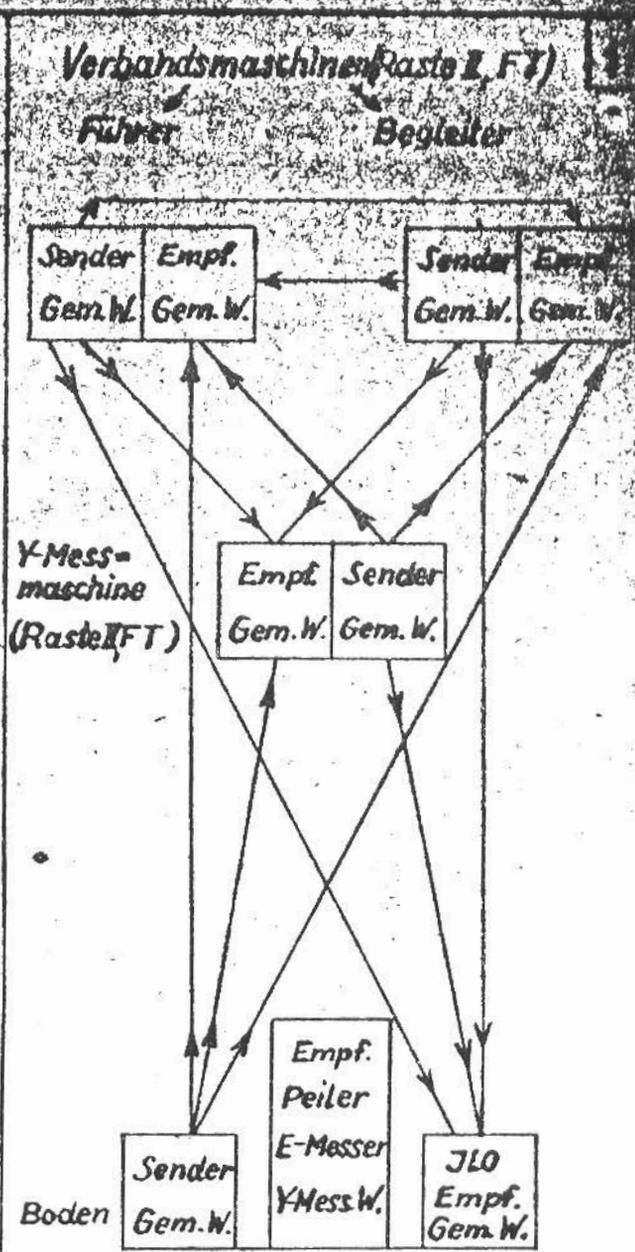


Abb. 10. Verkehrsbeziehungen bei Gem.-Welle (Verbandsführung)

Sprache der PzP der Verbands- und der Y-Messmaschinen;

Bordsender—Empfänger der übrigen Maschinen und JLO-Empfänger (Boden).

Es besteht also vollständige gegenseitige direkte Hör- und Sprechmöglichkeit. Die Y-Messmaschine kann nicht mehr angemessen werden.

5. Messtakt.

Anstelle der bei der straffen Führung üblichen laufenden Messung erfolgt hier die Ortung der Messmaschine nur noch, wenn sie dem JLO oder dem Verbandsführer nötig erscheint. Die Messmaschine steht also meistens auf Gemeinschaftswelle und geht nur zur Messung auf die Y-Wellen (Raste I) über.

Die beiden Hauptfälle der abwechselnder Messung sind:

a. Zusammenfassung von Teilverbänden auf einer Welle.

Die Teilverbände können nötigenfalls schon vor der Zusammenführung BZB-Verkehr auf der beiden gemeinsamen Welle durchführen. Die Y-Messmaschinen der beiden Teilverbände lassen sich abwechselnd auf der gleichen Y-Linie anmessen. Wenn dies schnell gehen soll, wird in der Messpause Raste I stehen gelassen und nur von Nav auf FT gegangen (Umrasten durch die Senderrastmotoren dauert einige Sekunden). Will die Y-Messmaschine aber in der Messpause am BZB-Verkehr teilnehmen, muss sie ausserdem von Raste I auf Raste II übergangen.

b. Messung abgesplitterter Maschinen.

Messmaschine geht von Messbetrieb kurz auf FT, Verbandsmaschine die Standort wünscht, schaltet kurz auf Raste I und Nav, wird gemessen und bekommt Standort, schaltet wieder auf Gemeinschaftswelle zurück oder geht auf Eigennavigation.

6. Abstimmverkehr.

Die Abstimmung wird auf den Bodensender als Festfrequenz bezogen.

- a. Nach dem Start gibt Bodenstelle Dauermesston.
- b. In Verständigungshöhe - aber mindestens in 6 km Entfernung von Bodenstelle - stimmt der Verband, besonders sorgfältig die Messmaschine, auf Bodensender ab.
- c. Anschliessend ruft Verbandsführer den Boden (JLO-Empfänger).
- d. Befehl zum Umrasten der Y-Messmaschine auf Y-Messwelle gibt JLO nach eigener Entscheidung oder nach Aufforderung durch Verbandsführer.
- e. Bodenempfänger stimmt auf Sender der Y-Messmaschine ab.
- f. Nach beendeter Abstimmung geht Bodenstelle von Dauermesston auf lockeren Messtakt über.
- g. Zur neuen Nachstimmung muss Bodenstelle zur Sendung von Sprache oder Dauermesston aufgefordert werden.
- h. Bei Feindberührung kann Y-Messmaschine auf Gemeinschaftswelle schalten, um vom Verband gehört zu werden. In weniger dringenden Fällen fordert Y-Messmaschine Bodenstelle auf, ihre Meldung an den Verband über Bodensender weiterzugeben. Umrastung dann nicht erforderlich.

7. Eignung.

Das Altrogge-Führungsverfahren bietet folgende Vorteile:

a. Frequenzen.

Eine Y-Führungsmöglichkeit, eine Flugsicherungswelle, zwei Gemeinschaftswellen (Geschwader- bzw. Gruppenwelle) u. Reichsjägerwol

b. Zielflugmöglichkeit für alle Maschinen.

1. Anflugmöglichkeit auf Verbandeführer bei Zersplitterung.

2. Schnelles Sammeln nach Durchziehen durch die Wolken. Sammeln an durch Y-Messmaschine vorgegebenen Standort, entweder Anfliegen der jeweilig auf Y-Messwelle rastenden Y-Messmaschine oder Anflug einer bestimmten Verbandmaschine.

c. Trennung von Sprechverkehr und Ortung.

1. Möglichkeit einer fortlaufenden Heranführung mehrerer Verbände auf gleicher Frequenz an den Feind. Bei Berührung geht Y-Messmaschine des ersten Verbandes auf Gemeinschaftswelle. Dann Heranführung des zweiten Verbandes auf gleicher Frequenz, sodass im Anflug Luftkampsprechverkehr des ersten Verbandes mithörbar ist.

2. Durch abwechselnde Messung Zusammenführung von Teilverbänden auf gleicher Frequenz.

3. Zusammenfassung von zwei getrennt geführten Verbänden zu einem Verband durch Umrüstung des einen Verbandes auf Gemeinschaftswelle des anderen oder Umrüstung beider auf Reichsjägerwelle.

d. Verschiedenes.

1. Durch aufgelockerten Messtakt werden dem Gegner Aufschlüsse über Frequenzbelegung erschwert.

2. Bei besonders wichtigen Meldungen der Bodenstelle an den Verband die dann durch den Sender der Y-Messmaschine wieder ausgestrahlt werden, also bei entsprechender Flughöhe in England abhörbar sind lässt man Y-Messmaschine kurzzeitig auf FT gehen.

3. Durch JLO-Empfänger unmittelbare Verbindung mit dem Geschehen auf dem gesamten Flug 16-Band (Abhören anderer Linien, Störsender usw.)

G. „Himmelbett“-Nachtjagd-Führung.

Eine Himmelbett-Stellung besitzt ein Freya-Gerät, zwei Würzburg Riesen und zwei Y-Stationen.

Das Freya-Gerät, das einen feindlichen Bomberverband erfasst hat, weist die beiden Riesen auf zwei oder mehrere für den Ansatz der Nachtjäger besonders günstig fliegende Feindmaschinen ein. Ihr Flugweg und ihre Höhe werden dann in kleinsten Zeitabständen laufend von den Riesen ermittelt, sodass sich ein sehr genauer geschlossener Flugweg ergibt.

Der Stellung sind zwei Nachtjagdmaschinen zugeweiht, die bei Annäherung der Feindmaschinen starten und über dem Leucht- oder Funkfeuer der Stellung auf Ansatz wartend kreisen. Ihr Flugweg wird ebenfalls in kleinsten Zeitabständen laufend von den beiden

## 20 Y-Stationen ermittelt.

Im Kommandoraum der Stellung befindet sich ein Seeburgtisch, auf dem die Kurse der beiden feindlichen Maschinen und der beiden Nachtjäger mit grösster Genauigkeit und Geschwindigkeit auf einer Karte im Masstab 1 : 50 000 eingezeichnet werden. Der JLO hat die Aufgabe, an Hand der Kurse auf der Karte des Seeburgtisches die Nachtjäger so an den Feind zu bringen, dass es in der für den Abschuss günstigsten Position zur Berührung kommt.

Der Nachtjäger hat ein Y-Frequenzpaar gerastet und steht zur Messung auf Schalterstellung EM. BzB-Verkehr mit anderen Nachtjägern ist nicht notwendig und bei der gewählten Verkehrsart auch nicht möglich.

Die Himmelbett-Nachtjagd benötigt einen im Verhältnis zum Erfolg erheblichen Aufwand an Menschen und Material, da in jedem Himmelbett-Raum (Kreis von etwa 60 km Radius) nur 2 Nachtjäger gleichzeitig geführt werden können. Bei Einflug des Feindes auf schmaler Schneise werden nur wenige Stellungen überflogen. Der Feind unterliegt also nur der Einwirkung einer geringen Anzahl Nachtjäger, da die Nachtjäger der nicht überflogenen Stellungen untätig bleiben müssen. Himmelbett-Führung wird deshalb nur noch zum Abschuss einzelner oder abgesplitteter oder krank geschossener Feindmaschinen angewandt.

### D. „Zahme Sau“-Nachtjagd-Führung.

Der Feind, der in geringerer oder grösserer Breite oder auf mehreren Flugschneisen einfliegt, muss möglichst frühzeitig auf dem Anflug von allen zur Verfügung stehenden (auch weitab vom Flugweg liegenden) Nachtjägern bekämpft und auch während des Aufenthaltes über dem Zielraum und auf dem Rückflug angegriffen, zerstreut und am gezielten Bombenwurf gehindert werden. Diese Aufgabe erfüllt die „Zahme Sau“-Führung.

#### 1. Funksprechverkehr und Y-Messung.

Die mit FuG 16 ZY ausgerüsteten Maschinen haben ein Y-Frequenzpaar gerastet. Funksprechverkehr mit der Bodenstelle ist in beiden Schalterstellungen EM und FT möglich. Angemessen wird die Maschine aber nur in Stellung EM (Durchschaltung und Dauerstrahlung) des vom Bordfunker betätigten Betriebsartenschalters.

Die jeweils anzumessende Maschine schaltet auf EM, lässt sich anmessen, Standort geben und schaltet zurück. Dann wiederholt sich der Vorgang mit den übrigen auf die gleiche Linie gerasteten Maschinen.

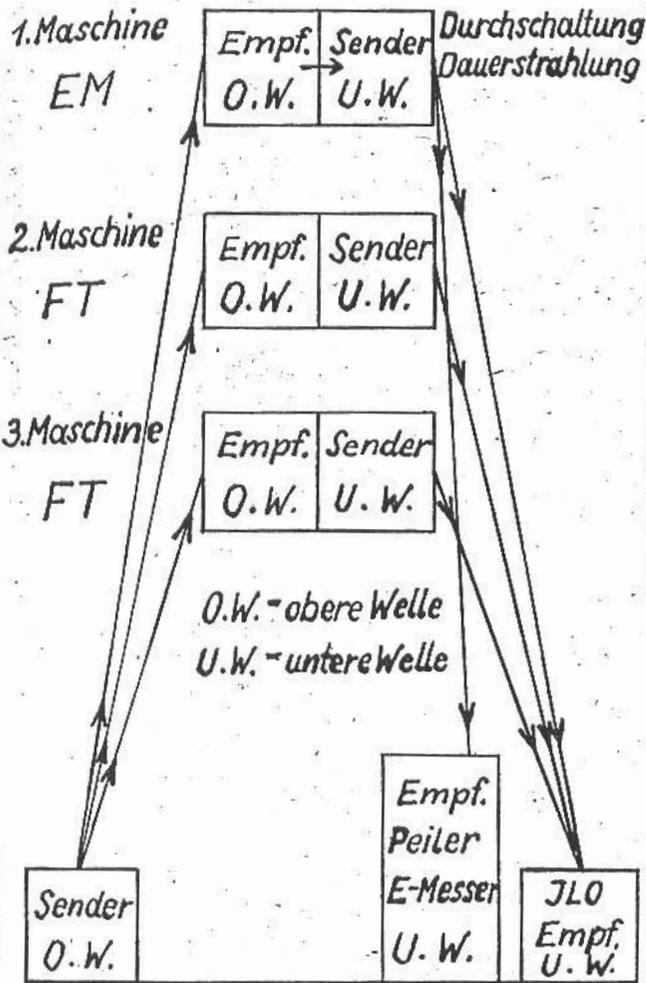


Abb. 11. Verkehrsbeziehungen  
(zahme Sau)

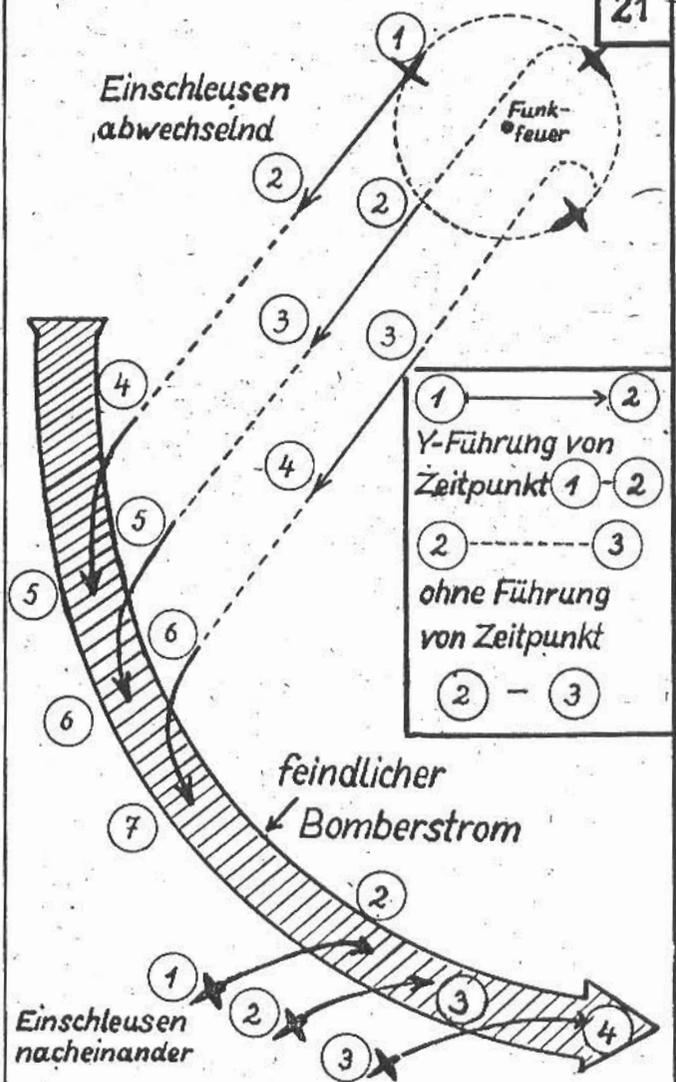


Abb. 12. Einschleusen.  
(zahme Sau)

So ergibt sich das in Abb. 11 dargestellte Bild der Verkehrsbeziehungen. Es besteht völlige gegenseitige Hör- und Sprechmöglichkeit zwischen der einzelnen Maschine und dem Boden, jedoch keine BzB-Verständigung. Diese kann aber von jeder Maschine dadurch herbeigeführt werden, dass der Bordfunker seinen Sender auf die Frequenz des Empfängers einrastet. Die Maschinen werden meist gruppenweise auf einer Y-Linie geführt.

### 2. Vom Start bis zum Flug im Bomberstrom.

Je nach Lage des Startplatzes zum Flugweg oder zu erwartendem Flugweg des feindlichen Bomberstromes werden die Nachtjäger gruppenweise entweder direkt vom Start weg in den Bomberstrom eingeschleust oder aber vorerst mit FuG 10 über die Flugsicherungsorganisation zu einem in Richtung des Flugweges des Feindes liegendem Funkfeuer als Sammelplatz geführt. Fliegt der Feind zu weit von diesem Funkfeuer vorbei, werden die Maschinen zu einem noch näher

22 liegenden Funkfeuer weitergeleitet.

Dann erfolgt die Einschleusung in den Bomberstrom. (Abb. 12). Hierzu erhalten alle über dem Funkfeuer wartenden Maschinen den Antrtebefehl. (Kurs zum Bomberstrom, Entfernung und Flughöhe). Dann wird die erste Maschine der Gruppe aufgefordert auf EM zu gehen. Sie wird angemessen und bekommt den eigenen Standort und den Schwerpunkt des Bomberstromes als Jägergitternetzwert zugesprochen. Dann geht die erste Maschine auf FT zurück und bestimmt an Hand der Angaben selbst den zu fliegenden Kurs. Jetzt erfolgt in gleicher Weise die Einschleusung der zweiten, dritten usw. Maschine, bis alle sich im Bomberstrom befinden. Je nach Entfernung des Sammelplatzes vom Flugweg des Bomberstromes erfolgt Einschleusung durch einmaligen Messverkehr mit jeder Maschine (Abb. 12 unten), oder durch abwechselnden wiederholten Messverkehr (Abb. 12 oben). So ist es möglich, auf einer Linie durch eine Y-Station in kürzester Frist bis über 10 Nachtjäger in den Bomberstrom zu führen.

### 3. Flug im Bomberstrom.

Im Bomberstrom werden die Maschinen aus der Y-Führung entlassen. Sie schalten auf FuG 10 um. Durch dies Gerät erhalten sie laufend Feindreportage. Die Nachtjäger suchen im Bomberstrom mittels Suchgerät SN 2 Berührung mit Feindmaschinen. Findet eine Maschine keine Feindmaschine, oder gerät sie aus dem Bomberstrom heraus, so geht sie auf FuG 16 ZY Stellung FT zurück, fordert eine Y-Station zur Ortung auf, und lässt sich wieder zum Schwerpunkt des Bomberstromes führen. Der Nachtjäger fliegt, solange sein Brennstoff reicht, mit und gelangt dabei oft in Gegenden, die sehr fern von seinem Heimathafen liegen.

### 4. Heimflug.

Je nach Brennstoffvorrat und Lage des Heimathorstes wählt der Nachtjäger seinen Heimweg. Er bedient sich dabei vor allen der Flugsicherungsorganisation (Funkfeuer, Leuchtf Feuer usw.), kann sich aber auch über eine Y-Station von Zeit zu Zeit seinen Standort oder Kurs zum nächsten Landeplatz geben lassen.

### 5. Verkehrsbeispiele zur Ortung von Nachtjägern.

Fall a: J10 wünscht Standort des Nachtjägers „Adler 5“.

1. J10 drückt Sprech taste und fordert Maschine zum Durchschalten auf: „Adler 5, bitte ein!“. Sprech taste wird sofort wieder losgelassen.

2. Bordfunker schaltet daraufhin durch (von FT auf EM).

3. Empfängerabstimmung der Bodengeräte wird leicht geändert, bis am Erscheinen des Trägerrauschens erkennbar wird, dass Maschine

durchgeschaltet hat. Daraufhin geht E-Messer auf „Sender ein“ (Sender strahlt mit Messton).

4. Nochmals Empfänger nachstimmung, dann Messung durch Peiler und E-Messer und sofort wieder auf „Sender aus“.

5. Bordfunker hört Verschwinden des Messtons und geht selbstständig auf FT zurück.

6. Gemessener Entfernungs- und Seitenwert werden in E-Messbaracke in Jügergitternetzwert umgewertet und dem JLO zugesprochen. Fall b: „Adler 5“ wünscht seinen Standort.

1. Bordfunker hört ab, ob zur Zeit anderer Sprechverkehr stattfindet oder ein Messton zu hören ist, der zur Ortung einer anderen Maschine eingeschaltet ist.

2. Wenn Frequenz frei, drückt Bordfunker den Sprechknopf, spricht: „Von Adler 5, bitte Quelle!“ und geht auf EM.

3. Am Boden wird Anforderung gehört, E-Messer geht auf „Sender ein“ (Sender strahlt mit Messton).

4. Messung durch Peiler und E-Messer. Dann sofort auf „Sender aus“.

5. Bordfunker merkt Verschwinden des Messtons und geht auf FT zurück.

6. Gemessener Entfernungs- und Seitenwert werden in E-Messbaracke in Jügergitternetzwert umgewertet und an JLO gegeben.

7. JLO drückt Sprechaste und spricht: „Adler 5, Ihre Quelle AB 61“ Sprechaste wird sofort wieder losgelassen.

Bemerkungen.

1. Weichen die Bordgeräte von den genauen Frequenzen der Bodengeräte derart ab, dass Störungen mit Nachbarnfrequenzen zu befürchten sind, so fordert Boden Korrektur. (Adler 5, gehen Sie mit Ihrem Siegfried um einen Teilstrich tiefer!“)

2. Da eine Bodenstelle immer von einer Reihe von Maschinen gehört wird, empfiehlt es sich, von Zeit zu Zeit über den Sender Reportagen, die alle Maschinen interessieren, zu geben.

3. Sprech- und Messverkehr ist auf das Äusserste zu beschränken. Insbesondere darf die Strahlung des Bodensenders nur für die kurze Zeitspanne des Funksprechens (Taste des JLOs) oder Messens (Schalter „Sender ein“ am E-Messgestell) ausgelöst werden.

4. Vor Absetzen von Befehlen und Reportagen und vor Durchführung einer Messung hat sich Bodenstelle zu überzeugen, ob nicht innerhalb des Verbandes wichtiger Verkehr abgewickelt wird.