



## Beschreibung

### Peilgerätesatz PGS 1200/3 H/Z

**AEG-TELEFUNKEN**

**ELEKTRON AG**

Generalvertretung  
AEG-TELEFUNKEN  
8804 Au ZH  
Telefon 01/783 01 11

[www.elektro.ch](http://www.elektro.ch)



---

**Peilgerätesatz  
PGS 1200/3 H/Z**

**Frequenzbereich 1 bis 30 MHz**

Vervielfältigung und Nachdruck, auch auszugsweise, bedürfen unserer Zustimmung

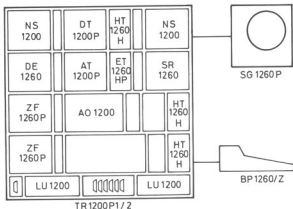
Beschreibung Nr. 5X.0172.214.41  
Ausgabe 2105 Ze/Str/Hr (Gr)

## VORWORT

Der Peilgerätesatz besteht aus Geräten und Bausteinen, für die entsprechende Beschreibungen vorliegen. Zu dieser Gerätesatz-Beschreibung gehören deshalb noch folgende Beschreibungen (siehe auch Abschnitt 1.2.1, Pos. 14):

1. Eingangsteil ET 1260 HP
2. HF-Teil HT 1260 H
3. Demodulator DE 1260 und ZF-Teil ZF 1260 P
4. Analogteil AT 1200 P
5. Digitalteil DT 1200 P
6. Programmieren der Kreuzschienenverteiler KV 1200
7. Speicher SR 1260
8. Synthesizer AO 1200
- 9.1 Netzstromversorgung NS 1200 und NS 1200 B  
oder
- 9.2 Batteriestromversorgung BS 1200 und BS 1200 B
10. Lüfter LU 1200
11. Bausteinträger TR 1200 P 1/2
12. Zentralbediengerät BP 1260/Z
13. Sichtgerät SG 1260 P





Peilgerätesatz PGS 1200/3 H/Z  
 DF Receiver Equipment Set PGS 1200/3 H/Z  
 Agrégat radiogoniométrique PGS 1200/3 H/Z



<b>1</b>	<b>GERÄTEBESCHREIBUNG</b>	
1.1	Allgemeine Angaben	1
1.1.1	Bezeichnung	1
1.1.2	Verwendungszweck	1
1.1.3	Allgemeine Beschreibung	1
1.1.3.1	Zentralbediengerät BP 1260/Z	1
1.1.3.2	Sichtgerät SG 1260 P	2
1.1.3.3	Peilgerät P 1200/3 H/Z	2
1.1.4	Allgemeines zum Bedienungskonzept	3
1.2	Gliederung des Peilgerätesatzes PGS 1200/3 H/Z	4
1.2.1	Standardausführung (Lieferumfang)	4
1.2.2	Sonderzubehör	6
1.2.3	Ersatzteile	6
1.2.4	Erweiterungsmöglichkeiten	7
1.2.4.1	Zusätzliche Filterbestückung	8
1.2.4.2	Sonstige Erweiterungen	8
1.3	Technische Daten	9
1.3.1	Elektrische Daten	9
1.3.2	Mechanische Daten	18
1.3.3	Abmessungen und Gewichte	18
1.4	Technische Beschreibung	19
<b>2</b>	<b>BEDIENUNGS- UND BETRIEBSANLEITUNG</b>	
2.1	Besondere Unfallverhütungshinweise	22
2.2	Aufbau und Abbau des Peilgerätesatzes	22
2.2.1	Anordnung der Geräte	22
2.2.2	Anschließen der Geräte	23
2.2.2.1	Anordnung der Kabelanschlußbuchsen und -stecker	23
2.2.2.2	Netzanschluß und Netzspannungsumschaltung	23
2.2.2.3	Batterieanschluß	24
2.2.2.4	Netz- und Batterieanschluß	24
2.2.2.5	Erdungsanschluß	25
2.2.2.6	Anschließen des Bediengerätes	25
2.2.2.7	Anschließen des Sichtgerätes	25
2.2.2.8	Antennenanschluß	25
2.2.2.9	Sonstige Anschlüsse	26
2.2.3	Codieren des Peilgerätes	26
2.2.3.1	Codierung der Gerätenummer	26
2.2.3.2	Codierung des Stand-by-Betriebs	27
2.3	Überprüfen des Gerätesatzes vor dem Einschalten	27
2.4	Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätesatzes	27
2.4.1	Funktion der Bedienelemente	27
2.4.1.1	Peilgerät	27

2.4.1.2	Bediengerät BP 1260/Z	28
2.4.1.3	Sichtgerät SG 1260 P	36
2.4.2	Einschalten	38
2.4.2.1	Einschalten des Peilgerätes	38
2.4.2.2	Einschalten des Bediengerätes	38
2.4.2.3	Einschalten des Sichtgerätes	38
2.4.3	Bedienung	38
2.4.3.1	Bedienungsablauf	38
2.4.4	Korrektur frequenzabhängiger Phasen- und Peilfehler	39
2.4.4.1	Korrektur des Phasenfehlers	39
2.4.4.2	Korrektur des D-Fehlers	40
2.4.5	Einstellungen für die Betriebskontrolle	41
2.5	Betrieb unter besonderen Umweltbedingungen	43
2.6	Pflege	43

### 3 WARTUNG UND INSTANDSETZUNG DURCH DAS BEDIENUNGSPERSONAL

3.1	Wartung	44
3.1.1	Wartungszeitplan	44
3.1.2	Wartungsarbeiten	44
3.1.2.1	Mechanische Kontrolle	44
3.1.2.2	Kontrolle der Kabelsteckverbindungen	45
3.1.2.3	Kontrolle der Justierung der Elektronenstrahlröhre im Sichtgerät	45
3.1.2.4	Auswechseln defekter Lampen	45
3.2	Instandsetzung durch das Bedienungspersonal	46
3.2.1	Sonderwerkzeuge	46
3.2.2	Einfache Störungs- und Fehlersuche	46
3.2.2.1	Symbole für Ablaufpläne	46
3.2.2.2	Abkürzungen in Ablaufplänen	47
3.2.2.3	Ablaufplan Störungs- und Fehlersuche	48

### 4 INSTANDSETZUNG DURCH FACHPERSONAL

4.1	Sonderwerkzeuge, Meß- und Prüfgeräte	58
4.2	Wirkungsweise	58
4.3	Fehlersuche	58
4.3.1	Ablaufplan Fehlersuche Zentralbediengerät BP 1260/Z, Eigentest	60
4.3.2	Ablaufplan Fehlersuche Peilkanäle, Einzelprüfung 1 mit Speicher SR 1260	63
4.3.3	Ablaufplan Fehlersuche Hörkanal	71
4.3.4	Ablaufplan Fehlersuche Sichtgerät SG 1260 P	87
4.3.5	Ablaufplan Fehlersuche Peilkanäle	94
4.3.5.1	Ablaufplan Fehlersuche Peilkanäle, Einzelprüfung 1	110
4.3.5.2	Ablaufplan Fehlersuche Peilkanäle, Einzelprüfung 2	114
4.4	Instandsetzung	117
4.4.1	Bausteinwechsel	117

4.5	Bilder	
Titelbild	Peilgerätesatz PGS 1200/3 H/Z	V
4.6	Schaltteillisten	
	entfällt	
4.7	Anlagen	
Anlage 1	Übersichtsverbindungsplan PGS 1200/3 H/Z	
Anlage 2	Übersichtsschaltplan PGS 1200/3 H/Z	
Anlage 3	Steckanschlüsse am Peilgerät P 1200/3 H/Z	
Anlage 4	Steckanschlüsse am Zentralbediengerät BP 1260/Z	
Anlage 5	Steckanschlüsse am Sichtgerät SG 1260 P	
Anlage 6	Anordnung der Bedienelemente am Zentralbediengerät BP 1260/Z	
Anlage 6.1	Anordnung der Bedienelemente am Zentralbediengerät BP 1260/Z (Beschriftung: Deutsch)	
Anlage 7	Anordnung der Bedienelemente am Sichtgerät SG 1260 P	
Anlage 7.1	Anordnung der Bedienelemente am Sichtgerät SG 1260 P (Beschriftung: Deutsch)	

## 1 GERÄTEBESCHREIBUNG

### 1.1 Allgemeine Angaben

#### 1.1.1 Bezeichnung

Der nachstehend beschriebene Gerätesatz hat die Bezeichnung „Peilgerätesatz PGS 1200/3 H/Z“. Hierbei bedeuten:

PGS	= Peilgerätesatz
1200	= Typnummer für den Peilgerätesatz mit Synthesizer AO 1200
3	= Ausführungsart mit AT 1200 P und DT 1200 P
H	= Frequenzbereich 1 bis 30 MHz
Z	= Zentralbedienung (Bedienungskonzept Z)

#### 1.1.2 Verwendungszweck

Der Peilgerätesatz PGS 1200/3 H/Z ist als Teil eines modularen Gerätesystems besonders für den Aufbau von teil- und vollautomatisch arbeitenden Aufklärungssystemen geeignet. Dank der elektronischen Einstellmöglichkeit sämtlicher Funktionen und der dadurch möglichen Feineinstellung oder Fernkommandierung hat der Peilgerätesatz PGS 1200/3 H/Z gegenüber den handbedienten Peilgeräten wesentliche Vorteile, die besonders im Hinblick auf die ständig kürzer werdenden Signalzeiten von Sendern und die wachsende Menge zu peilender Sendungen interessant werden. Ein äußerst systemgerechtes Geräteprogramm gewährleistet darüber hinaus die Erweiterung des Gerätesatzes und Anpassung an Aufgaben, die zukünftigen Aufklärungssystemen gestellt werden können.

Mit dem Peilgerätesatz PGS 1200/3 H/Z läßt sich bei Anschluß an entsprechende Peilantennen ein Peil- und Rundempfang im Frequenzbereich 1 bis 30 MHz durchführen. Das Peilgerät selbst arbeitet nach dem in der Peiltechnik bekannten und bewährten Watson-Watt-Prinzip als Zweikanalpeiler mit zusätzlichem Hörkanal für den Rundempfang und zur Seitenbestimmung.

#### 1.1.3 Allgemeine Beschreibung

Der Peilgerätesatz PGS 1200/3 H/Z besteht aus mehreren Geräten und kann in zwei Gerätegruppen aufgeteilt werden.

Die erste Gruppe umfaßt die Geräte, die vom Peiloperateur bedient bzw. abgelesen werden müssen. Hierzu gehören das Zentralbediengerät BP 1260/Z und das Sichtgerät SG 1260 P.

Das Peilgerät P 1200/3 H/Z braucht für den Peilbetrieb nicht zugänglich zu sein; ebenso die Batterie- bzw. Netz-Stromversorgung für das Bediengerät. Die Geräte können deshalb in die zweite Gruppe eingeordnet werden.

##### 1.1.3.1 Zentralbediengerät BP 1260/Z

Das Zentralbediengerät BP 1260/Z besteht aus einem Anzeige- und einem Bedienfeld. Beide befinden sich in einem Tischpult. Das Anzeigefeld enthält die drei Ziffern für die Gerätenummer (siehe Abschnitt 1.1.4, Allgemeines zum Bedienungskonzept), das Zeigerinstrument zur Anzeige

der relativen Feldstärke oder des NF-Leitungspegels, acht Ziffern für die Frequenzanzeige sowie den Lautsprecher. Auf dem Bedienfeld sind die Tasten angeordnet, mit denen sämtliche Bedienungsvorgänge eingestellt werden können; ferner sind zwei Kopfhörerbuchsen und die Einstell-elemente für zwei NF-Kanäle vorhanden. Die Einstellungen des Peilgerätes werden an das Bediengerät durch Aufleuchten der entsprechenden Tasten und Ziffernanzeigen rückgemeldet.

Zum Bediengerät gehört je nach Versorgungsspannung eine Batterie- oder Netzstromversorgung. Die Batteriestromversorgung BS 1200 B ermöglicht den Anschluß des Bediengerätes an eine Batteriespannung von 24 V. An eine Netzspannung von 110 V~ oder 220 V~ kann das Bediengerät angeschlossen werden, wenn die Netzstromversorgung NS 1200 B verwendet wird.

### 1.1.3.2 Sichtgerät SG 1260 P

Am Sichtgerät SG 1260 P wird durch eine Peilfigur auf dem Schirm einer Elektronenstrahlröhre der Peilwert entsprechend der Einfallsrichtung des gepeilten Senders angezeigt.

Der rechtweisende Peilwert kann bei Ausrichtung des Antennensystems nach rechtweisend Nord an einer Peilskala und bei mobilen Anlagen an einer Kursskala abgelesen werden. Zur Seitenkennung wird eine Hälfte der Peilfigur dunkelgetastet und der Teil der Peilanzeige ausgeleuchtet, der den seitenrichtigen Peilwert angibt.

Ein Stromversorgungsteil für Netzbetrieb mit 110 V~ oder 220 V~ sowie für Betrieb mit 24 V Gleichspannung ist im Sichtgerät fest eingebaut. Auf besondere Bestellung kann das Sichtgerät auch ohne Stromversorgungsteil für Netzbetrieb geliefert werden, wenn nur Betrieb an einer Gleichspannung von 24 V vorgesehen ist.

### 1.1.3.3 Peilgerät P 1200/3 H/Z

Das Peilgerät P 1200/3 H/Z ist aus geschlossenen Bausteinen zusammengestellt, die in einem gemeinsamen Rahmen, dem sogenannten Bausteinträger, das Peilgerät ergeben. Da es sich bei diesem Gerät um einen Dreikanalpeiler handelt, besteht das Peilgerät für den Frequenzbereich von 1 bis 30 MHz zunächst aus all den Bausteinen, die nötig sind, um einen Dreikanalempfänger zu realisieren. Diese allein genügen jedoch nicht, um einen funktionsfähigen Dreikanalpeiler mit extremen Genauigkeitsforderungen zu verwirklichen. Zusätzliche Bausteine sind deshalb erforderlich, die peilerspezifische Aufgaben erfüllen.

Die Bausteine haben an der Vorder- und Rückseite Steckanschlüsse. Die Stecker an der Vorderseite sind „extern“, d.h. beim Gerät von außen zugänglich; die Stecker an der Rückseite sind „intern“ und dienen der Verbindung der Bausteine untereinander. Die Verdrahtung hierfür befindet sich an der Rückseite des Bausteinträgers. Ein Gehäuse umschließt den Bausteinträger mit den Bausteinen zum Schutz gegen Verschmutzung und mechanische Beschädigung.

Bediengerät und Sichtgerät sind über Kabel mit dem Peilgerät verbunden. Die Antennenkabel und etwa erforderliche Zusatzgeräte werden ebenfalls an den externen Steckverbindungen angeschlossen, ebenso die Netz- oder Batteriekabel.

#### 1.1.4 Allgemeines zum Bedienungskonzept

Das Bedienungskonzept „Z“ einer Baustein-Peileranlage sieht vor, daß von einem zentralen Bediengerät aus mehrere Peilgeräte angesteuert werden können. Es ist damit möglich, vom Bediengerät aus eines von vielen Peilgeräten anzuwählen, das dann mit dem Bediengerät verbunden wird. Das bedeutet, die einzelnen Peilgeräte müssen eine Adresse erhalten. Die Adresse ist beim Peilgerätesatz PGS 1200/3 H/Z die sogenannte Gerätenummer. Jedes Peilgerät kann mit einer dreistelligen Gerätenummer codiert werden. Die Verbindung zwischen Bediengerät und Peilgerät wird erst hergestellt, wenn die in das Bediengerät eingegebene Gerätenummer mit der dem Peilgerät zugeordneten Nummer übereinstimmt.

Wird nur ein Peilgerät von einem Bediengerät aus angesteuert, dann muß dieses Peilgerät konzeptbedingt ebenfalls eine codierte Gerätenummer erhalten. Nur nach Eingabe dieser dreistelligen Zahl wird das Bediengerät mit dem Peilgerät elektrisch verbunden.

**1.2 Gliederung des Peilgerätesatzes PGS 1200/3 H/Z**  
(Pos.-Nr. entsprechen der Anlagenstückliste 52.1997.550.01 ST)

**1.2.1 Standardausführung (Lieferumfang)**

Pos.	Benennung	Stück	Sach-Nr.	Bemerkungen
1	Peilgerät P 1200/3 H/Z bestehend aus:	1	52.1511.00□.00	□ mit NS 1200 □ mit BS 1200
1.1	Bausteinträger TR 1200 P 1/2, darin eingebaut:	1	52.1515.902.00	
1.1.1	Eingangsteil ET 1260 HP	1	52.1571.901.00	Grundausstattung, zusätzl. Filterbestück- ung s. Pos. 30 bis 41
1.1.2	HF-Teil HT 1260 H	3	52.1541.903.00	
1.1.3	ZF-Teil Peilkanal ZF 1260 P	2	52.1535.804.00	
1.1.4	Demodulator DE 1260	1	52.1535.009.00	
1.1.5	Analogteil AT 1200 P	1	52.1567.901.00	1 Satz = 50 Dioden
1.1.6	Digitalteil DT 1200 P dazu:	1	52.1579.901.00	
1.1.6.1*	Leiterkarte 32 Frequenzbereichaufteilung MH	1	52.1579.062.00	
1.1.6.2*	Leiterkarte 33 Phase HA Syst. 1-MH	1	52.1579.063.00	
1.1.6.3*	Satz Dioden	3	52.1579.611.00	für Gerätenummern 0 bis 9
1.1.6.4*	Lötschablone	1	52.1578.601.00	
1.1.7	Speicher SR 1260, dazu:	1	52.1534.901.00	
1.1.7.1*	Satz Codierstecker	1	52.1534.601.00	
1.1.8	Entfällt	—		
1.1.9	Synthesizer AO 1200	1	52.1551.90□.00	□ mit } Frequenz- □ ohne } normal
1.1.10	Entfällt	—		
1.1.11a	Netzstromversorgung NS 1200	2	52.1531.903.00	alternativ
1.1.11b	Batteriestromversorgung BS 1200	(2)	52.1530.903.00	alternativ
1.1.12	Lüfter LU 1200	2	52.1549.911.00	
1.2	Gehäuse für TR 1200 P 1/2			s. Sonderzubehör
1.3	Satz Kabel, bestehend aus:	1		
1.3.1	HF-Kabel koax, 0,42 m lg.	3	52.1571. <sup>851</sup> <sub>853</sub> .00	nicht bei Nachrüstung AP 1200
1.3.2a	Netzanschlußkabel, 2,5 m lg.	2	5L4582.001.16	alternativ
1.3.2b	Batterieanschlußkabel, 3,0 m lg.	(2)	52.1131.070.00	alternativ
1.4*	Satz Abschluß- und Codierstecker bestehend aus:	1		
1.4.1	Abschlußstecker 50 Ω	1	52.1515.042.00	ST 2
1.4.2	Abschluß- und Codierstecker 50 Ω	1	52.1515.043.00	ST 4/H

\* verpackt im Zubehörkasten Pos. 13



Pos.	Benennung	Stück	Sach-Nr.	Bemerkungen
1.4.3	Codierstecker	1	52.1515.046.00	ST 6/1 Stand-by-Ausf. 1
1.4.4	Abschluß- und Codierstecker	1	52.1515.049.00	ST 7
2	Zentralbediengerät BP 1260/Z, bestehend aus:	1	52.1518.100.00	je nach Beschriftung und Stromversorgung verschiedene Ausführungen
2.1	Bedienfeld BF 1260 P	1	52.1521.900.00	
2.2	Anzeigefeld AF 1260 P	1	52.1519.900.00	
2.3	Tischpult	1	52.1421.001.01LV	entfällt bei Gestelleinbau
2.4a	Netzstromversorgung NS 1200 B oder	1	52.1529.801.00	alternativ
2.4b	Netzstromversorgung NS 1200	(1)	52.1531.903.00	alternativ
2.4c	Batterieistromversorgung BS 1200 B oder	(1)	52.1528.801.00	alternativ
2.4d	Batterieistromversorgung BS 1200	(1)	52.1530.903.00	alternativ
2.5	Satz Kabel, bestehend aus:	1	52.1521.851.00	Standardausführung, Längen bis 30 m auf besondere Bestellung
2.5.1	Steuerkabel 50pol. 5,0 m lg.	1		
2.5.2ab	Netzanschlußkabel 2,5 m lg.	1	5L.4582.001.16	alternativ
2.5.2cd	Batterieanschlußkabel 3,0 m lg.	(1)	52.1131.070.00	alternativ
2.5.3	Stromversorgungskabel 2,0 m lg.	(1)	52.1530.891.00	nur für Pos. 2.4b/d
2.5.4	Stromversorgungskabel 0,2 m lg.	(1)	52.1530.892.00	nur für Pos. 2.4a/c
2.6*	Codierbuchse 50pol.	1	52.1521.870.00	
2.7*	Lampen- und Kappenzieher	1	5L.8938.301.56	
3.	Entfällt			
4	Entfällt			
5	Sichtgerät SG 1260 P mit eingebautem Netz- und Batterieteil oder	1	52.1581.900.00	Beschriftung: ☐ symbolisiert ☑ deutsch
5a	wie Pos. 5, jedoch ohne Netzteil, dazu (zu Pos. 5 bzw. 5a):	(1)	52.1581.910.00	
5.1	Satz Kabel, bestehend aus:	1	52.1581.851.00	Standardausführung, Längen bis 30 m auf besondere Bestellung
5.1.1	HF- und Steuerkabel 5,0 m lg.	1		
5.1.2	Netzanschlußkabel 2,5 m lg. und	1	5L.4582.001.16	nur für Pos. 5
5.1.3	Batterieanschlußkabel 3,0 m lg.	(1)	52.1131.070.00	
6 bis 12	Entfällt			

\* verpackt im Zubehörkasten Pos. 13

Pos.	Benennung	Stück	Sach-Nr.	Bemerkungen
13	Zubehörkasten für die Aufbewahrung der Pos. 2.7 und 20 bis 29 sowie ge- eignet als Transportbehälter für die Pos. 1.1.6.1 bis 1.1.6.4, Pos. 1.1.7.1, Pos. 1.4.1 bis 1.4.4 und Pos 2.6	1	52.3000.106.00	
14	Satz Beschreibungen, bestehend aus:	1		
14.1	Beschr. PGS 1200/3 H/Z	1	5X.0172.214.41	
14.2	Beschr. ET 1260 HP	1	5X.0172.205.27	
14.3	Beschr. HT 1260 H	1	5X.0172.204.97	
14.4	Beschr. DE 1260/ZF 1260 P	1	5X.0172.205.18	
14.5	Beschr. AT 1200 P	1	5X.0172.214.17	
14.6	Beschr. DT 1200 P	1	5X.0172.210.86	
14.7	Beschr. SR 1260	1	5X.0172.205.06	
14.8	Beschr. AO 1200	1	5X.0172.205.12	
14.9	Entfällt			
14.10a	Beschr. NS 1200/NS 1200 B	1	5X.0172.205.39	
14.10b	Beschr. BS 1200/BS 1200 B	(1)	5X.0172.205.42	
14.11	Beschr. LU 1200	1	5X.0172.205.36	
14.12	Beschr. BP 1260/Z	1	5X.0172.205.15	
14.13	Entfällt			
14.14	Beschr. SG 1260 P	1	5X.0172.205.60	
14.15	Beschr. Programmieren der Kreuzschienenverteiler KV 1200	1	5X.0172.214.32	
14.16	Beschr. TR 1200 P 1/2	1	5X.0172.206.80	
<b>1.2.2 Sonderzubehör (nur auf besondere Bestellung)</b>				
15	Gehäuse für TR 1200 P 1/2	1	52.1442.009.00 LV	
16	Fußtaste zur Seitenkennung, ein- schließlich Verbindungskabel	1	52.1521.800.00	
17	Symmetrieübertrager SÜ 1200, 120 $\Omega$ symm./50 $\Omega$ koax.	3	52.1571.700.00	
18	Codierstecker für Stand-by-Betrieb ST 6 – Ausf. 2	1	52.1515.047.00	
19	Entfällt			
<b>1.2.3 Ersatzteile (im Zubehörkasten Pos. 13 untergebracht)</b>				
20a	Schmelzeinsatz für 110/220 V: 4 A, 250 V	10	5N.4811.016.02	für die Pos. 1.1.11a und 2.4.a/b
21a	Schmelzeinsatz für 110/220 V: 0,08 A, 250 V oder	10	5N.4811.034.01	

Pos. 20a und 21a gehören zu den Netzstromversorgungen

Pos.	Benennung	Stück	Sach-Nr.	Bemerkungen
20b	Schmelzeinsatz für 24 V: 10 A, 250 V	10	5L.4811.002.89	} für die Pos. 1.1.11b und 2.4c/d
21b	Schmelzeinsatz für 24 V: 1,6 A, 250 V	10	5N.4811.013.02	
22	Glühlampe 5 V, 60 mA	6	5L.4693.001.54	für die Pos. 2
23	Glühlampe 6 V, 50 mA	1	5L.5811.007.36	für die Pos. 2
24	Schmelzeins. f. 220 V: 0,4 A, 250 V	10	5N.4811.071.01	für die Pos. 5
25	Schmelzeins. f. 110 V: 1 A, 250 V	10	5N.4811.075.01	für die Pos. 5
26	Schmelzeins. f. 24 V: 4 A, 250 V	10	5N.4811.080.02	für die Pos. 5
27	Glühlampe 24 V, 0,08 A	1	5M.5810.940.19	für die Pos. 5
28	Glühlampe 12 V, 0,04 A	2	5L.5811.007.35	für die Pos. 5
29	Glühlampe 14 V, 0,08 A	3	5L.5811.001.66	für die Pos. 5

Pos. 20b und 21b gehören zu den Batteriestromversorgungen, Pos. 22 und 23 gehören zum Zentralbediengerät, Pos. 24 bis 29 gehören zum Sichtgerät.

## 1.2.4 Erweiterungsmöglichkeiten

Außer einer Frequenzbereichserweiterung durch Zusatzbausteine können durch zusätzliche steckbare Leiterkarten nachstehende Erweiterungen vorgenommen werden (Lieferung und Einbau nur auf besondere Bestellung).

### 1.2.4.1 Zusätzliche Filterbestückung

Pos.	Benennung	Stück	Sach-Nr.	Bemerkungen
30	Karte Mechanischer Bandpaß ± 50 Hz Bandbreite	1	52.1537.800.00	
31	Karte Mechanisches Bandpaßpaar; ± 50 Hz Bandbreite	1	52.1537.802.00	
32	Karte Mechanischer Bandpaß ± 150 Hz Bandbreite	1	52.1537.820.00	
33	Karte Mechanisches Bandpaßpaar; ± 150 Hz Bandbreite	1	52.1537.822.00	
34	Karte Mechanischer Bandpaß ± 750 Hz Bandbreite	1	52.1537.840.00	
35	Karte Mechanisches Bandpaßpaar ± 750 Hz Bandbreite	1	52.1537.842.00	
36	Karte Mechanisches Bandpaßpaar ± 3 kHz Bandbreite	1	52.1537.342.00	
37	Karte Quarzbandpaß ± 15 kHz Bandpaßbreite	1	52.1538.210.00	
38	Karte Quarzbandpaßpaar ± 15 kHz Bandbreite	1	52.1538.212.00	
39	Karte Quarzbandpaß ± 45 kHz Bandbreite	1	52.1538.230.00	
40	Karte Quarzbandpaßpaar ± 45 kHz Bandbreite	1	52.1538.232.00	
41	Karte Spulenbandpaß ± 100 kHz Bandbreite	1	52.1538.250.00	

### 1.2.4.2 Sonstige Erweiterungen

Pos.	Benennung	Stück	Sach-Nr.	Bemerkungen
42	Karte Breitbandausgang 525 kHz	1	52.1538.300.00	
43	Karte FM-Demodulator 10,7 MHz	1	52.1538.400.00	
44	Karte 31; D-Fehler Syst. 1-MH	1	52.1579.061.00	
45	Karte 34; Phase HA Syst. 2-MH dazu:	1	52.1579.064.00	
45.1	Satz Dioden	2	52.1579.611.00	1 Satz = 50 Dioden

## 1.3 Technische Daten

### 1.3.1 Elektrische Daten

Die Nenndaten werden bei der Umgebungstemperatur  $25^{\circ}\text{C} \pm 15^{\circ}\text{C}$  gemessen.

Frequenzbereich: 1 bis 30 MHz

Frequenzeinstellung:

1. Digital mit Zehnertastatur
2. Handabstimmung durch jeweils vier Tasten für vier verschiedene Geschwindigkeitsstufen und für beide Abstimmrichtungen.  
Abstimmungsgeschwindigkeit abhängig von der Peilbandbreite:

Peilbandbreite	Geschwindigkeitsstufen, etwa	Frequenzschritt
$\pm 50 \text{ Hz}; \pm 150 \text{ Hz}; \pm 300 \text{ Hz};$ $\pm 750 \text{ Hz USB/OSB}$	33 Hz/s; 100 Hz/s 333 Hz/s; 1000 Hz/s	10 Hz
$\pm 1,5 \text{ kHz}; \pm 3 \text{ kHz}; \pm 7,5 \text{ kHz}$	333 Hz/s; 1000 Hz/s 3300 Hz/s; 10000 Hz/s	
$\pm 15 \text{ kHz}; \pm 45 \text{ kHz}$	3,3 kHz/s; 10 kHz/s 33 kHz/s; 100 kHz/s	100 Hz

Frequenzauflösung: 10 Hz

Frequenzgenauigkeit:  
(mit eigenem Frequenznormal)

- $\leq 2 \cdot 10^{-8}$  im Temperaturbereich von  $-10^{\circ}\text{C}$  bis  $+40^{\circ}\text{C}$
- $\leq 5 \cdot 10^{-10}$  bei Schwankungen der Versorgungsspannung um  $\leq 15\%$
- $\leq 5 \cdot 10^{-7}$  zeitliche Änderung in den ersten 45 Tagen
- $\leq 5 \cdot 10^{-10}$  pro Tag nach 45 Tagen Dauerbetrieb

Anheizzeit:  $\leq 20$  Minuten, um eine Frequenzgenauigkeit  $\leq 1 \cdot 10^{-7}$  zu erreichen

AFC (Automatic Frequency Control): Zur automatischen Frequenznachregelung.  
Frequenzrestfehler:  $\leq 100 \text{ Hz}$   
Fangbereich: entspricht der Bandbreite des Hörkanals

Betriebsarten:

- A0 ohne jegliche Modulation
- A1 tonlose Telegraphie
- A2 tonmodulierte Telegraphie
- A3 Telephonie
- A3A Einseitenband-Telephonie mit vermindertem Träger
- A3J Einseitenband-Telephonie mit unterdrücktem Träger (USB, OSB)
- F0 ohne jegliche Modulation
- F2 frequenzmodulierte Telegraphie
- F3 frequenzmodulierte Telephonie
- SUCHEN = A3 mit Trägerzusatzoszillator
- A3B Einseitenband-Telephonie mit zwei unabhängigen Seitenbändern und vermindertem Träger
- A4 Faksimile, Bildfunk

- F1 2-Frequenz-Umtastung (Fernschreiber)  
 3-Frequenz-Umtastung (Datenübertragung)  
 F4 2-Frequenz-Umtastung (Faksimile, Wetterkarten)  
 F6 4-Frequenz-Umtastung (Code 1 und 2, Kanal A und B)

Für die Auswertung des Nachrichteninhaltes der Betriebsarten A3B, A4, F1, F4 und F6 werden Zusatzgeräte benötigt.

Rauschzahl:

Mittelwert: 11 dB über 1 kT<sub>0</sub>  
 Mindestwert: 12 dB über 1 kT<sub>0</sub>  
 gemessen bei einer Bandbreite B = ± 0,3 kHz

Rauschabstand

Hörkanal:

Betriebsart	A1	A2/3	A3J
Bandbreite (kHz)	± 0,3	± 3	3
Eingangs-EMK (μV)	0,4	10	3
Modulationsgrad m	—	0,3	—
Rauschabstand (dB)	≥ 10	≥ 20	≥ 20

Bandbreiten, Selektion

Hörkanal:

Nenn-Bandbreite (kHz)	Δf (kHz) für	
	6-dB-Selektion	60-dB-Selektion
± 0,05	≥ ± 0,05	≤ ± 0,3
± 0,15	≥ ± 0,15	≤ ± 0,5
± 0,3*	≥ ± 0,3	≤ ± 0,9
± 0,75	≥ ± 0,75	≤ ± 1,25
± 1,5*	≥ ± 1,5	≤ ± 2,0
± 3,0*	≥ ± 3,0	≤ ± 4,5
± 7,5*	≥ ± 7,0	≤ ± 15
± 15	≥ ± 15	≤ ± 35
± 45	≥ ± 45	≤ ± 100
± 100	≥ ± 85	≤ ± 500
3 OSB*	≤ + 0,25... ≥ + 3,0	≥ - 0,25... ≤ + 3,5
3 USB*	≥ - 0,25... ≤ - 3,0	≤ + 0,25... ≥ - 3,5

\* Grundaussstattung für den Frequenzbereich 1 bis 30 MHz

Peilkanäle:

Nenn-Bandbreite (kHz)	Δf (kHz) für	
	6-dB-Selektion	60-dB-Selektion
± 0,05	≥ ± 0,05	≤ ± 0,3
± 0,15	≥ ± 0,15	≤ ± 0,5
± 0,3*	≥ ± 0,3	≤ ± 0,9
± 0,75	≥ ± 0,75	≤ ± 1,25
± 1,5*	≥ ± 1,5	≤ ± 2,0
± 3,0	≥ ± 3,0	≤ ± 4,5
± 7,5*	≥ ± 7,0	≤ ± 15
± 15	≥ ± 15	≤ ± 35
± 45	≥ ± 45	≤ ± 100
3 OSB*	≤ + 0,25... ≥ + 3,0	≥ - 0,25... ≤ + 3,5
3 USB*	≥ - 0,25... ≤ - 3,0	≤ + 0,25... ≥ - 3,5

\* Grundaussstattung für den Frequenzbereich 1 bis 30 MHz

Bandbreitenauswahl Hörkanal:

Hörkanal-Bandbreiten-einstellung am Bedien-gerät	Betriebsart		
	A1 (F1) kHz	A2/A3 (F6) kHz	(F3) kHz
bei maximaler Filterbestückung:			
SCHMAL	± 0,05	± 0,75	± 7,5
MITTEL	± 0,15	± 1,5	± 15
BREIT	± 0,3	± 3	± 45
SEHR BREIT	± 0,75	± 7,5	± 100
bei Filterbestückung der Grund-ausstattung:			
SCHMAL	(± 0,3)	(± 1,5)	± 7,5
MITTEL	(± 0,3)	± 1,5	(± 7,5)
BREIT	± 0,3	± 3	(± 7,5)
SEHR BREIT	(± 0,3)	± 7,5	(± 7,5)

Die in Klammern gesetzten Bandbreitenwerte ergeben sich durch den eingebauten Filterschlauf automatisch.

Bandbreitenauswahl  
Peilkanäle

bei maximaler Filterbestückung:  
bei Filterbestückung der Grund-ausstattung:

11 frei wählbare Bandbreiten einschließlich USB/OSB

5 frei wählbare Bandbreiten einschließlich USB/OSB

Automatischer Filterschlauf:

Wird eine Bandbreite eingegeben oder kommandiert, die in dem Peilgerät nicht bestückt ist, wird automatisch die nächst-liegende bestückte Bandbreite der jeweiligen Filtergruppe ein-geschaltet und am Bediengerät BP 1260/Z angezeigt.

Spiegelfrequenzfestigkeit:

≥ 90 dB

ZF-Durchschlagsfestigkeit:

≥ 90 dB

Intermodulationsfestigkeit im  
Hörkanal:

Zwei unmodulierte Störsignale vermindern den Störabstand unter nachstehenden Bedingungen auf ≥ 20 dB.

	Eingangs-EMK (Mittelwert)		Verstimmung
Nutzsignal	100 µV	10 µV	—
Störsignal 1	20 mV	4 mV	20 kHz
Störsignal 2	20 mV	4 mV	40 kHz

Kreuzmodulationsfestigkeit im  
Hörkanal:

Ein modulierte Störsignal vermindert den Störabstand im Nutzband unter nachstehenden Bedingungen auf ≥ 14 dB:

Betriebsart	A2/A3	
Modulationsgrad m	0,5	
Nutzsignal-EMK	10 µV	100 µV
Störsignal-EMK (Mittelwert)	100 mV	
Frequenzabstand des Störsignals	20 kHz	

Reziprokes Mischen:

Ein unmoduliertes Störsignal vermindert den Rauschabstand im Nutzband unter nachstehenden Bedingungen auf 20 dB.

Bandbreite	$\pm 3,0 \text{ kHz}$
Nutzsignal-EMK	$100 \mu\text{V}$
Störsignal-EMK	$\geq 150 \text{ mV}$
Frequenzabstand des Störsignals	$\geq 20 \text{ kHz}$

Blockieren:

Ein unmoduliertes Störsignal verursacht unter nachstehenden Bedingungen einen Verstärkungsrückgang von 3 dB.

	Eingangs-EMK (Mittelwert) *	Verstimmung
Nutzsignal	$100 \mu\text{V}$	—
Störsignal	$500 \text{ mV}^*$	$\geq 100 \text{ kHz}$

Oszillatorstörspannung am Antenneneingang:

$\leq 5 \mu\text{V}$  an  $50 \Omega$

Autom. Verstärkungsregelung im Hörkanal bei SEITENKENNUNG „AUS“:

1. Regelumfang:

Schwankungen der Eingangs-EMK zwischen  $0,1 \mu\text{V}$  und  $100 \text{ mV}$  werden auf Schwankungen von max.  $\pm 2\text{dB}$  ausgeglichen.

2. Regelgeschwindigkeit:

Betriebsart	Eingangspegel	
	ansteigend	abfallend
A2/A3, SUCHEN F1*, F6	$20 \text{ dB}/100 \text{ ms}$	$20 \text{ dB}/100 \text{ ms}$
A1**, USB, OSB (REGELZEIT BEI A1, A3J-NORMAL)	$40 \text{ dB}/100 \text{ ms}$	$4 \text{ dB/s}$ nach einer Haltezeit von $1 \text{ s}$
A1**, USB, OSB (REGELZEIT BEI A1, A3J-KURZ)	$20 \text{ dB}/100 \text{ ms}$	$20 \text{ dB}/100 \text{ ms}$ nach einer Haltezeit von $1 \text{ s}$

\* jedoch in der Stellung BANDBREITE SCHMAL  $6 \text{ dB}/100 \text{ ms}$  für ansteigenden und abfallenden Eingangspegel.

\*\* Bei Betätigung der Abstimmknöpfe für die beiden hohen Geschwindigkeitsstufen beträgt die Regelgeschwindigkeit bei den BANDBREITEN MITTEL, BREIT und SEHR BREIT  $20 \text{ dB}/100 \text{ ms}$  und bei der BANDBREITE SCHMAL  $6 \text{ dB}/100 \text{ ms}$  für ansteigende und abfallende Eingangspegel ohne Haltezeit.

bei SEITENKENNUNG „EIN“:

Regelverhalten des Hörkanals an Peilkanäle angepaßt



# Verstärkungsregelung der Peilkanäle:

## 1. Regelumfang:

ZF-Regelung: etwa 100 dB  
 HF-Regelung: etwa 49 dB in Stufen von etwa 7 dB  
 Schirmbildregelung: etwa 35 dB

## 2. Regelgeschwindigkeit:

17 dB/ms, automatisch gesteuert durch Peilablauf; verschiedene Regelpausen, entsprechend nachstehender Tabelle.

### Schirmbildregelung:

2,2 dB/s nach einer Haltezeit von 1 s bei Abfall des Eingangssignals  $\geq -4$  dB,

2,2 dB/ms nach Ablauf der Regelpause bei Abfall des Eingangssignals  $\geq -10$  dB,

2,2 dB/ms bei Anstieg des Eingangssignals

## 3. Regelpausen:

7,5 ms bis 4 s binär gestuft programmierbar  
 Programmierte Standardwerte bei den Betriebsarten SUCHEN, A1, A2/A3, F1, F6, F3.

### Regelpause:

REGELZEIT	NORMAL	KURZ
REGELPAUSE NORMAL	1 s	15 ms
REGELPAUSE SEHR LANG	4 s	15 ms

### Verweilzeit bis zur Neueichung:

REGELZEIT	NORMAL	KURZ
REGELPAUSE NORMAL	60 ms	45 ms
REGELPAUSE SEHR LANG	60 ms	1 ms

Programmierte Standardwerte bei den Betriebsarten USB, OSB

### Regelpause:

REGELZEIT	NORMAL	KURZ
REGELPAUSE NORMAL	2 s	250 ms
REGELPAUSE SEHR LANG	4 s	500 ms

### Verweilzeit bis zur Neueichung:

REGELZEIT	NORMAL	KURZ
REGELPAUSE NORMAL	60 ms	60 ms
REGELPAUSE SEHR LANG	60 ms	60 ms

Handregelung im Hörkanal bei SEITENKENNUNG „AUS“:	Einstellbereich: 120 dB Einstellgeschwindigkeit: 20 dB/s
bei SEITENKENNUNG „EIN“:	wie Peilkanäle
Handregelung der Peilkanäle:	Einstellbereich: 35 dB Einstellgeschwindigkeit: 20 dB/s
Automatische Verstärkungsregelung mit Schwelle und Rauschsperr	
bei SEITENKENNUNG „AUS“:	Der Einsatzpunkt der automatischen Regelung ist über den gesamten Regelbereich von 120 dB einstellbar.
bei SEITENKENNUNG „EIN“:	Der Einsatzpunkt der automatischen Regelung ist im Regelbereich von 35 dB einstellbar.
A1-Überlagerer:	Schaltbar in Stufen, Frequenzablagen 0, 800 Hz, 1200 Hz, 1600 Hz
Störaustastung:	Automatisch von Peilbandbreite gesteuert
Störbegrenzer:	Abschaltbar, auch auf die Peilkanäle wirkend
Betriebskontrolle	Verschiedene Möglichkeiten für Geräte- und Anlagenkontrolle wählbar
D-Fehler-Kompensation:	Frei programmierbar von $-10^{\circ}$ bis $+35^{\circ}$ (18 vorgegebene Korrekturwerte) in 31 Frequenzteilbereichen
Phasen Anpassung der Seitenkennungsspannung:	Frei programmierbar durch vorgegebene Phasenwinkel ( $11,25^{\circ}$ -Schritte) in 31 Frequenzteilbereichen
Verstärkungs- und Phasenabgleich	Automatisch nach jeder Neueinstellung, außerdem bei unzulässig hoher Signal-Pegeländerung
Gerätefehler:	Typischer Wert $\pm 1^{\circ}$ bei ausreichender Empfangsfeldstärke
Leistungsaufnahme:	
1. bei Batteriebetrieb:	

GERÄT	BETRIEBSZUSTAND		
	voll betriebsfähig (W)	Stand-by (W)	Lauerstellung (W)
P 1200/3 H/Z BP 1260/Z SG 1260 P	220 60 35 } $\pm 15\%$	55 60 10 } $\pm 15\%$	155 60 10 } $\pm 15\%$

## 2. bei Netzbetrieb:

GERÄT	BETRIEBSZUSTAND		
	voll betriebsfähig (VA)	Stand-by (VA)	Lauerstellung (VA)
P 1200/3 H/Z BP 1260/Z SG 1260 P	185 52 48 } $\pm 15\%$	60 52 18 } $\pm 15\%$	140 52 18 } $\pm 15\%$

## EINGÄNGE

HF-Eingänge:	3 X 50 $\Omega$ koaxial Spannung: Zul. Überspannung: Eingangswiderstand:	$\leq 100$ mV EMK max. 10 V EMK Nennwert 50 $\Omega$ unsymmetr.
Normalfrequenzeingang:	Frequenz: Spannung: Eingangswiderstand:	4 MHz $\geq 250$ mV Nennwert 50 $\Omega$
Stromversorgungseingänge mit Netzstromversorgung NS 1200:	Spannung: Frequenz:	110 V $\pm 15$ % 220 V $\pm 15$ % 45 bis 480 Hz
mit Batteriestromversorgung BS 1200:	Spannung: Zul. Überspannung:	21,5 bis 30 V massiefrei mit Verpolungsschutz max. 80 V für 1 ms und einer Impulsfolge $\geq 10$ ms
Kommandoegang:	Dateneingang zur Fernsteuerung des Peilgerätes. Einstell- information in paralleler Form, TTL-Pegel L-Signal: 0 bis + 0,7 V H-Signal: +2 bis +5 V	
NF-Eingang: (am Bediengerät BP 1260/Z für zusätzliche Mithörmöglichkeit beliebiger NF-Signale)	Nennpegel: 0 dBm ( $\sim 0,775$ V an 600 $\Omega$ ) Eingangswiderstand: $\sim 600$ $\Omega$	

## AUSGÄNGE

ZF-Ausgang 200 kHz geregelt Hörkanal:	Nennfrequenz: 6-dB-Bandbreite:	200 kHz zwischen $\pm 0,05$ und $\pm 7$ kHz, abhängig von der eingestellten Bandbreite und Betriebsart
	Innenwiderstand: Spannung an 50 $\Omega$ bei automatischer Regelung: Spannungsänderung bei automatischer Regelung:	$\sim 10$ $\Omega$ $\sim 50$ mV max. $\pm 2$ dB für 0,1 $\mu$ V bis 100 mV Eingangs-EMK
Peilkanäle:	Nennfrequenz: 6-dB-Bandbreite:	200 kHz zwischen $\pm 0,05$ und $\pm 7$ kHz, abhängig von der eingestellten Bandbreite und Betriebsart
	Innenwiderstand: Ausgangsspannung azimutabhängig	$\sim 10$ $\Omega$

ZF-Ausgang 10,7 MHz begrenzt  
Hörkanal:  
(auf besondere Bestellung nach-  
rüstbar durch Karte FM-De-  
modulator im Baustein Demodu-  
lator DE 1260)

Peilkanäle:

ZF-Ausgang 10,7 MHz breit  
Hörkanal:

ZF-Ausgang 525 kHz breit  
Hörkanal:  
(auf besondere Bestellung nach-  
rüstbar durch Karte Breit-  
bandausgang 525 kHz im Baustein  
Demodulator DE 1260)

Peilkanäle:

NF-Leitungsausgang:

NF-Ausgang für externen Laut-  
sprecher (am Bediengerät  
BP 1260/Z):

Kopfhörer Ausgang 1:  
(am Bediengerät BP 1260/Z)

Nennfrequenz: 10,7 MHz  
6-dB-Bandbreite: zwischen  $\pm 7,0$  kHz und  $\pm 85$  kHz,  
abhängig von der eingestellten  
Bandbreite und Betriebsart  
Innenwiderstand:  $\sim 50 \Omega$   
Spannung an  $50 \Omega$ :  $\sim 50$  mV begrenzt

nicht bestückt

Nennfrequenz: 10,7 MHz  
6-dB-Bandbreite: min.  $\pm 200$  kHz  
Innenwiderstand:  $\sim 50 \Omega$   
Spannung an  $50 \Omega$  bei automatischer Regelung:  
 $\geq 5 \mu V$  bei  $1 \mu V$  Eingangs-EMK  
 $\geq 100 \mu V$  bei  $100 \mu V$  Eingangs-EMK  
 $\geq 120 \mu V$  bei  $1 mV$  Eingangs-EMK

wie Hörkanal, Ausgangsspannung jedoch azimutabhängig

Nennfrequenz: 525 kHz  
6-dB-Bandbreite: min.  $\pm 80$  kHz  
Innenwiderstand:  $\sim 50 \Omega$   
Spannung an  $50 \Omega$  bei automatischer Regelung:  
 $\geq 5 \mu V$  bei  $1 \mu V$  Eingangs-EMK  
 $\geq 100 \mu V$  bei  $100 \mu V$  Eingangs-EMK  
 $\geq 120 \mu V$  bei  $1 mV$  Eingangs-EMK

nicht bestückt

Pegel: 0 bis + 10 dBm, am Baustein Demodulator  
DE 1260 einstellbar  
Pegeländerung bei automatischer Regelung max.  $\pm 2$  dB für  
 $0,1 \mu V$  bis  $100 mV$  Eingangs-EMK  
Innenwiderstand:  $\sim 600 \Omega$   
6-dB-Durchlaßbereich: AM: 0,3 bis 3 kHz  
FM: 0,3 bis 15 kHz  
(Deemphasis 50  $\mu s$ )  
abhängig von der eingestellten  
Bandbreite und Betriebsart  
Welligkeit:  $\leq \pm 3$  dB  
Klirrfaktor: bei 0 dBm  $\leq 2 \%$

Lastwiderstand:  $\geq 4 \Omega$   
NF-Leistung an  $5 \Omega$ : min. 0,8 W  
Klirrfaktor:  $\leq 5 \%$

Innenwiderstand:  $\sim 160 \Omega$   
Leerlaufspannung  
(Effektivwert): max. 6,3 V

Kopfhörer-Ausgang 2:  
(am Bediengerät BP 1260/Z)

Innenwiderstand:  $\sim 160 \Omega$   
Leerlaufspannung  
(Effektivwert):  $\sim 6,3 \text{ V}$   
Für zusätzliche Mithörmöglichkeit beliebiger NF-Signale vorgesehen

Oszillatorausgang:

53,7 bis 82,7 MHz  
Innenwiderstand:  $\sim 50 \Omega$   
Spannung an  $50 \Omega$ :  $100 \text{ mV} + 6 \text{ dB}$   
Rauschabstand bei  $\Delta f$ :  
= 300 Hz:  $> 75 \text{ dB/Hz}$   
= 1 kHz:  $> 90 \text{ dB/Hz}$   
= 20 kHz:  $> 126 \text{ dB/Hz}$   
= 1 MHz:  $> 146 \text{ dB/Hz}$

Normalfrequenz-Ausgang:

Nennfrequenz: 4 MHz  
Innenwiderstand:  $\sim 50 \Omega$   
Spannung an  $50 \Omega$ :  $250 \text{ mV} \pm 3 \text{ dB}$   
Frequenzgenauigkeit siehe Seite 9. (Für die Versorgung weiterer Geräte ohne eigenes Frequenznormal vorgesehen)

Kommandoausgang:

Datenausgang zur Fernsteuerung weiterer Geräte. Einstellinformation des Peilgerätes in paralleler Form, TTL-Pegel.  
L-Signal: 0 bis +0,4 V  
H-Signal: +2,4 bis +5 V

### 1.3.2 Mechanische Daten

Temperaturbereich:	- 25 °C bis + 55 °C Betriebsbereich - 40 °C bis + 70 °C Lagerbereich
Feuchtigkeitsfestigkeit:	96stündiger Betrieb bei einer relativen Luftfeuchte von 90 % und einer Temperatur von + 40 °C ist zulässig. Über die gesamte Lebensdauer des Gerätes ist im Mittel eine relative Luftfeuchte von 75 % zulässig.
Erschütterungs- und Stoßfestigkeit:	Es entstehen keine Schäden, wenn das Gerät im eingeschalteten Zustand mit 10 bis 30 Hz und einem Hub von $\pm 0,5$ mm oder im Bereich von 30 bis 70 Hz mit einer Beschleunigung bis 2 g geschüttelt wird. Das Gerät bleibt funktionsfähig, wenn es mit 5 Hz und einem Hub von $\pm 1$ mm geschüttelt wird. Es entstehen keine Schäden, wenn das Gerät im eingeschalteten Zustand einem Stoß von 10 ms Dauer und einer Beschleunigung bis 10 g ausgesetzt wird.

### 1.3.3 Abmessungen und Gewichte

	Höhe mm	Breite mm	Tiefe mm	Gewicht kg
P 1200/3 H/Z, im Gehäuse	706	504	335	68,5 <sup>1)</sup>
P 1200/3 H/Z, ohne Gehäuse	684	483	320/362 <sup>2)</sup>	60,5 <sup>1)</sup>
TR 1200 P1/2	684	483	320	12,0
BP 1260/Z	178 <sup>3)</sup>	518	400	10,4
NS 1200 B	128,5	98 <sup>4)</sup>	285	5,0
BS 1200 B	128,5	98 <sup>4)</sup>	285	4,65
SG 1260 P im Gehäuse	220/225 <sup>3)</sup>	273	376	15,0
SG 1260 P ohne Gehäuse	202	256	350	10,55

- Bemerkungen:
- 1) Gewichtsangabe ohne AP 1200 und mit Netzstromversorgung NS 1200
  - 2) Maß über alles
  - 3) Höhe mit Füßen
  - 4) Breite einschließlich Kühlrippen

Bei dem Peilgerätesatz PGS 1200/3 H/Z handelt es sich um ein Sichtpeilgerät, das als Zweikanal-peiler nach dem Watson-Watt-Verfahren arbeitet und zusätzlich einen dritten Kanal für Rundempfang hat. Das Watson-Watt-Verfahren hat in seiner einfachsten Anwendungsform folgende technische Merkmale:

Ein Peilantennensystem erzeugt aus dem an seinem Standort herrschenden elektromagnetischen Feld des zu peilenden Senders drei Antennenspannungen, welche die Peilinformation in eindeutiger Form enthalten. Es handelt sich um die Nord-Süd-Antennenspannung, deren Amplitude dem Kosinus des Einfallswinkels der zu peilenden Welle proportional ist, um die Ost-West-Antennenspannung, deren Amplitude dem Sinus des Einfallswinkels proportional ist, und um die Hilfsantennenspannung. Die Hilfsantennenspannung hat Rundcharakteristik, d.h. Amplitude und Phase sind vom Einfallswinkel unabhängig. Die beiden richtungsabhängigen Antennenspannungen werden als Peilspannungen in zwei getrennten Peilkanälen so aufbereitet, daß sie als Ablenkspannungen an einer Elektronenstrahlröhre eine Peilanzeige erzeugen, deren Richtung gleich der Einfallsrichtung der elektromagnetischen Welle ist. Um jedoch Peilverfälschungen zu vermeiden, ist es notwendig, die Differenzen zwischen den Verstärkungsfaktoren beider Peilkanäle kleiner als 1 % zu halten; außerdem dürfen die Phasenlaufzeiten nur geringfügig differieren. Während Verstärkungsunterschiede in den Peilkanälen Peilfehler zur Folge hätten, wirken sich Unterschiede der Phasenlaufzeit als Trübung der Peilanzeige aus, d.h. die Peilanzeige wird als elliptische Peilfigur abgebildet.

Die Peilanzeige ist zunächst noch zweideutig, d.h. der Peilwert kann sowohl  $\alpha^0$  als auch  $\alpha \pm 180^0$  betragen. Diese Zweideutigkeit wird durch die Seitenkennung beseitigt. Hierzu wird bei den dreikanaligen Peilgeräten die Hilfsantennenspannung über den dritten Kanal mit richtiger Phasenlage an die Dunkelstastelektrode der Elektronenstrahlröhre gelegt und die falsche Seite der Peilfigur dunkelgetastet. Damit kann der Peilwinkel eindeutig abgelesen werden.

Der dritte Kanal wird gleichzeitig als Hörkanal für Mithörzwecke des empfangenen Signals ausgenutzt.

Das Hauptproblem bei Peilgeräten, die nach dem Watson-Watt-Verfahren arbeiten, ist die genaue und kurzzeitige Einstellung der Kanäle auf eine der Amplitude des zu peilenden Signals angemessene Gesamtverstärkung, die für die Kanäle nach Betrag und Phase gleich groß sein muß. Von AEG-TELEFUNKEN wurde zu diesem Zweck ein Verfahren entwickelt, das als Parallel-Eichverfahren bezeichnet wird und das erlaubt, sehr kurzzeitig die geforderten Einstellungen automatisch durchzuführen.

Anhand des Übersichtsschaltplanes (Anlage 2) soll die Wirkungsweise dieses Verfahrens einschließlich der hauptsächlichen Funktionen der einzelnen Bausteine erläutert werden. In diesem Schaltplan ist in vereinfachter Form ein Peilgerät P 1200/3 H/Z mit einem Sichtgerät SG 1260 P und einem Bediengerät BP 1260/Z mit dazugehöriger Stromversorgung dargestellt. Das Peilgerät P 1200/3 H/Z für den Frequenzbereich 1 bis 30 MHz besteht aus dem Bausteinträger, der als Rahmen mit einer durchgezogenen Linie angedeutet ist. Die im Bausteinträger untergebrachten Bausteine sind als Kästen mittels strichpunktierter Linie dargestellt. Die Signalwege für die Peilspannungen und die Hilfsantennenspannung sind durch besonders stark ausgezogene Linien hervorgehoben.

Die direkt im Signalweg liegenden Bausteine haben die Aufgabe, die drei Antennensignale über die Antennenbuchsen a bis c aufzunehmen und so aufzubereiten, daß am Ausgang des Analogteiles die beiden Peilkanalspannungen und die Hilfsantennenspannung mit passender Amplitude und ohne gegenseitige Amplituden- und Phasenfehler zur Verfügung stehen. Von dort können sie dann dem Sichtgerät zur Erzeugung der Peilanzeige zugeführt werden. Der hierzu notwendige Kanalabgleich wird durch ein sinnvolles Zusammenwirken der hierfür wesentlichen Bausteine Eingangsteil ET 1260 HP, Analogteil AT 1200 P und Digitalteil DT 1200 P erreicht. Im Eingangsteil befinden sich für jeden Kanal elektronische Schalter (Blocknummer 4) zur Umschaltung der Signalwege in eine sogenannte Eichphase und eine Peilphase. Für die Eichphase werden die drei Umschalter von einem Breitband-Verteilerverstärker (Blocknummer 3) angesteuert, der das zum Eichvorgang notwendige HF-Signal direkt aus dem Nutzsignal, d.h. den beiden Peilspannungen, über ein  $90^0$ -Hybrid (Blocknummer 2) bezieht.

In den HF-Teilen HT 1260 H wird das Eingangssignal in die erste Zwischenfrequenzlage von 52,7 MHz (Blocknummer 9) und nach Durchlaufen eines ZF-Verstärkers mit nachfolgendem Bandpaß (Blocknummer 10) auf die zweite Zwischenfrequenz von 10,7 MHz umgesetzt. In den ZF-Teilen ZF 1260 P für die Peilspannungen bzw. dem Demodulator DE 1260 für die Hilfsantennenspannung wird die Zwischenfrequenz 10,7 MHz in die letzte Zwischenfrequenzlage von 200 kHz umgesetzt. Diese Zwischenfrequenzstufe ist im Übersichtsschaltplan mit der Blocknummer 22 bezeichnet.

Das Analogteil AT 1200 P enthält alle Schaltungsteile, die der analogen Signalverarbeitung für den richtigen Verstärkungs- und Phasenabgleich dienen. Die erforderlichen Steuerimpulse für den Beginn und die Beendigung der Regelvorgänge im Analogteil erhält dieses vom Digitalteil DT 1200 P, wobei der Beginn eines Abgleichvorganges nach jeder Änderung der Einstellung durch das Eintreffen neuer Einstellbefehle eingeleitet wird. Dies kann z.B. die Änderung der Peilbandbreite, der Frequenz oder anderer auf die Peilkanäle wirkender Einstellbefehle sein. Außerdem wird der Regelvorgang immer dann ausgelöst, wenn Spannungsschwankungen des Eingangssignals bestimmte vorgegebene Grenzen über- oder unterschreiten; so z.B. durch eine steigende Signalamplitude, wodurch die Linearitätsgrenze überschritten werden kann und die damit verbundenen Fehler der Peilspannungen Peilfehler entstehen lassen. Ebenso wird der Abgleichvorgang beim Unterschreiten einer vorgegebenen Anzeigengröße neu durchgeführt, z.B. bei Langzeitschwund oder völligem Abschalten des gepeilten Senders. Während der nach solchen Ereignissen eingeleiteten Einstell- und Abgleichphase sind die im Eingangsteil befindlichen elektronischen Umschalter (Blocknummer 4) in der im Übersichtsschaltplan gestrichelt gezeichneten Lage, und die drei zum Abgleich herangezogenen Signalspannungen werden nach Umsetzung in ihre letzte Zwischenfrequenzlage dem Analogteil zugeführt. Sie werden hier in der Amplitude gemessen und mit ihren Sollwerten verglichen (Blocknummer 36). Aus diesen Vergleichen ergeben sich digitale Steuersignale, die nach einer weiteren Aufbereitung im Digitalteil die Verstärkungsregelungen der ZF-Teile (Blocknummer 26) derart steuern, daß die drei Kanalspannungen ihre Nennausgangspegel annehmen. Anschließend wird die sich dabei ergebende Verstärkung der drei Kanäle konstant gehalten. Der Feinabgleich wird danach im Analogteil in je einer Verstärkungsdifferenzregelung (Blocknummer 47 und 48) und Phasendifferenzregelung (Blocknummer 45) zwischen dem Peilkanal 1 und dem Peilkanal 2 (Bezugskanal) und in einer weiteren Phasendifferenzregelung (Blocknummer 46) zwischen dem Peilkanal 2 und dem Kanal 3 vorgenommen. Die Siebglieder in den drei Regelleitungen (Blocknummern 39, 42 und 43) sind als steuerbare Halteschaltungen ausgebildet, und nachdem durch eine Erkennungsschaltung (Blocknummer 44) die Beendigung der Regelvorgänge dem Digitalteil signalisiert wurde, werden die erreichten Abgleichzustände durch die Halteschaltungen konstant gehalten. Gleichzeitig erhalten die Umschalter im Eingangsteil den Umschaltbefehl für die Stellung Peilen, womit die drei Antennenspannungen wieder direkt an die drei Kanäle angelegt werden.

Die Eichspannungen können wegen der Art ihrer Gewinnung eine andere Amplitude haben als die Antennensignale, weshalb die Verstärkung der drei Kanäle den wahren Antennenspannungen angeglichen werden muß. Dies muß jedoch ohne Beeinträchtigung des zuvor erzielten Amplituden- und Phasengleichlaufs geschehen. Deshalb ist im Analogteil ein weiterer Regelkreis, die sogenannte Schirmbildregelung, hinter den Stellgliedern für den Verstärkungs- und Phasenabgleich angeordnet. Es handelt sich hierbei um eine digitale Zweikanalregelung hoher Gleichlaufgenauigkeit, die aus einer Summationsschaltung (Blocknummern 52 und 53) zur Erzeugung einer azimut-unabhängigen Vergleichsspannung aus den Peilspannungen dient und als Regelgröße im Digitalteil einen Komparator ansteuert. Die erforderliche Verstärkungseinstellung wird dann für beide Kanäle in gleicher Weise durch binär abgestufte Verstärkungssprünge durch die vom Digitalteil angesteuerten Stellglieder (Blocknummer 51) vorgenommen.

Die Verstärkung für den dritten Kanal kann wegen der geringen Genauigkeitsforderung im Baustein Demodulator angeglichen werden. Während des gesamten Abgleichvorganges ist die Elektrodenstrahlröhre des Sichtgerätes dunkelgesteuert. Nach Beendigung des Regelvorganges für die Schirmbildregelung wird hellgesteuert und die Peilphase beginnt.

Das Digitalteil hat als zentrale Steuereinheit außer den bereits erwähnten Funktionen noch weitere wesentliche Aufgaben zu erfüllen. Durch Eingangssteuerbefehle werden zeitlich nacheinander die verschiedensten Vorgänge in Gang gebracht und die dazu notwendigen Zeiten abgewartet. Das Digitalteil dient damit der Steuerung des Peilablaufes, worunter die Steuervorgänge



während der Einstell- und der nachfolgenden Peilphase zu verstehen sind. Die Reihenfolge, in der die einzelnen Steuervorgänge ausgelöst werden, ist durch das Peilablaufprogramm fest vorgegeben. Das Peilablaufprogramm enthält auch die Ermittlung der jeweils erforderlichen HF-Dämpfung durch eine Rechenschaltung im Digitalteil. Diese errechnet aus dem in den ZF-Teilen vorliegenden Schwundregelzählerstand und den im Digitalteil vorliegenden digitalen Informationen das Zuschalten der in den HF-Teilen befindlichen Dämpfungsglieder (Blocknummer 8). Je nach Größe der Eingangssignale können Dämpfungswerte von 0 bis 49 dB in 7-dB-Schritten zugeschaltet werden. Das Peilgerät enthält auch Einrichtungen, mit denen die Kompensation viertelkreisiger Peilfehler möglich ist. Außerdem können Phasenfehler, die zwischen der Seitenkennungsspannung und den Peilspannungen bestehen, korrigiert werden (siehe hierzu Abschnitt 2.4.4). Die analogen Korrekturglieder hierfür enthält das Analogteil (Blocknummer 50 und 49), die digitalen Schaltungsteile sind im Digitalteil untergebracht. Hierbei handelt es sich um frei programmierbare Kreuzschienenverteiler, auf denen sich der Grad der Kompensation von 0 bis  $+35^{\circ}$  und von 0 bis  $-10^{\circ}$  und der der Phasen Anpassung von 0 bis  $348,75^{\circ}$  in Stufen von  $11,25^{\circ}$  programmieren läßt. Die verschiedenen Kompensationswerte bzw. Korrekturen lassen sich im Empfangsfrequenzbereich 1 bis 30 MHz für 31 vorgegebene Frequenzteilbereiche programmieren.

Wie bereits anfangs erwähnt wurde, dient der Kanal 3 als reiner Empfangskanal zum Mithören des empfangenen Signals, außerdem aber noch zur Seitenkennung. Die für das Mithören erforderlichen NF-Spannungen werden im Baustein Demodulator gewonnen. Für die amplitudenmodulierten HF-Signale wird die NF im AM-Detektor (Blocknummer 30) und für die frequenzmodulierten im FM-Diskriminator (Blocknummer 33) erzeugt. Über einen Vorverstärker (Blocknummer 31) wird das NF-Signal dem Lautsprecher im Bediengerät zugeführt.

Um eine eindeutige Seitenkennung zu erhalten, ist es erforderlich, den Hörkanal an die Betriebsbedingungen der Peilkanäle anzupassen. Aus diesem Grunde ist während der Seitenkennung der Hörkanal auf die jeweils in den Peilkanälen eingestellte Bandbreite geschaltet.

Das Peilgerät ist zur Überprüfung der Peilfunktionen mit einer Kontrolleinrichtung ausgerüstet, die als sogenannte Betriebskontrolle vom Bediengerät aus eingeschaltet werden kann. Zu diesem Zweck befindet sich im Eingangsteil ein Impulserzeuger (Blocknummer 1), der Signalspannungen bei allen ganzzahligen Vielfachen von 1 MHz zu gleichen Teilen auf die drei Antenneneingänge abgibt. Die verschiedenen Arbeitsweisen der Betriebskontrolle sind im Abschnitt 2.4.5 erläutert.

Außer den bereits beschriebenen Bausteinen gehören zum Peilgerät P 1200/3 H/Z noch ein Speicher, ein Synthesizer, zwei Stromversorgungsteile und zwei Lüfter.

Der Synthesizer AO 1200 ist ein vollelektronisch abstimmbarer Oszillator. Sämtliche für das Peilgerät erforderlichen Frequenzen werden nach dem Verfahren der indirekten Frequenzsynthese von einer Normalfrequenz abgeleitet. Diese beträgt 4 MHz und wird einem Frequenznormal mit sehr hoher Genauigkeit entnommen.

Die Stromversorgungen NS 1200 oder BS 1200 liefern sämtliche für den Betrieb erforderlichen Gleichspannungen. Sie werden entweder aus einer Netzspannung von 110 V oder 220 V oder einer Gleichspannung von 24 V gewonnen.

Die beiden Lüfter LU 1200 sollen die im Peilgerät entwickelte Verlustwärme nach außen abführen.

Der Speicher SR 1260 kann als Übermittlungszentrale zwischen Bediengerät und Peilgerät betrachtet werden. Das Bediengerät gibt die verschiedenen Einstellbefehle in Form von kurzzeitigen Impulsen oder Impulsteilgrammen ab, die für das Peilgerät aber so aufbereitet werden müssen, daß sie als ständige Einstellinformation in binärer Form am Ausgang des Speichers zur Verfügung stehen. Ein Kernspeicher sorgt außerdem für die Datenspeicherung bei Ausfall oder Unterbrechung der Stromversorgung, so daß der zuletzt eingestellte Betriebszustand beim Wiedereinschalten erhalten bleibt.

### 2.1 Besondere Unfallverhütungshinweise

Es ist darauf zu achten, daß die Geräte ordnungsgemäß geerdet werden (siehe Abschnitt 2.2.2.5).

Als Netzanschlußkabel dürfen nur solche Kabel verwendet werden, die als Netzstecker einen zweipoligen Stecker mit Schutzkontakt haben und den VDE-Bestimmungen entsprechen. Netzanschlußkabel, die starke Scheuer- oder Knickstellen aufweisen oder deren Kabelstecker nicht einwandfrei mit dem Kabel verbunden sind, dürfen nicht verwendet werden.

### 2.2 Aufbau und Abbau des Peilgerätesatzes

#### 2.2.1 Anordnung der Geräte

Bevor das Zusammenschalten der Einzelgeräte des Peilgerätesatzes PGS 1200/3 H/Z näher beschrieben wird, sollen einige Hinweise für die zweckmäßige Anordnung und Unterbringung der Einzelgeräte gegeben werden.

Der Gerätesatz kann in zwei Gruppen aufgeteilt werden. Die erste Gruppe umfaßt die Geräte, die vom Peiloperator bedient bzw. abgelesen werden müssen. In diese Gruppe sind das Bediengerät und das Sichtgerät einzuordnen. Diese beiden Geräte müssen so aufgestellt werden, daß sie vom Arbeitsplatz des Operateurs aus gut zugänglich sind. Dabei wird es in den meisten Fällen zweckmäßig sein, das Bediengerät auf der rechten Seite des Arbeitsplatzes anzuordnen. Das Sichtgerät muß so gestellt werden, daß der Operateur aufrecht sitzend die Anzeige auf der Elektronenstrahlröhre parallaxefrei ablesen kann.

Die zweite Gruppe besteht aus den Geräten, die für die Bedienung nicht zugänglich sein müssen. Abgesehen von der Antenne sind dies bei einer Anlage für nur einen Frequenzbereich das Peilgerät und eventuell erforderliche Zusatzgeräte. Da das Peilgerät aber räumlich den größten Platz in Anspruch nimmt, wird sich der Aufstellungsort in erster Linie nach den gegebenen Raumverhältnissen richten. Bei der Konstruktion wurde auf möglichst raumsparende Unterbringung geachtet, damit auch eine Untertischmontage möglich ist. Außerdem wurde auf eine gute Zugänglichkeit der Steckverbindungen für die erforderlichen Kabel zum Bediengerät und Sichtgerät sowie zu etwa vorhandenen Zusatzgeräten und den Antennen besonderer Wert gelegt. Sämtliche Steckverbindungen für externe Kabelanschlüsse befinden sich beim Bausteinträger deshalb auf einer Seite. Es ist also zweckmäßig, den Aufstellplatz für das Peilgerät so zu wählen, daß eine günstige Kabelführung ermöglicht wird und außerdem die Steckverbindungen für die einzelnen Kabelanschlüsse gut zugänglich bleiben. Grundsätzlich ist das Peilgerät an keinen bestimmten Aufstellungsort gebunden. Wegen der Wärmeentwicklung muß jedoch vermieden werden, daß das Peilgerät in unmittelbarer Nähe von Geräten aufgestellt wird, die selbst große Wärme abstrahlen. Auch ist zwischen Gerät und anderen großflächigen Gegenständen oder Wänden ein freier Raum von etwa 5 cm vorzusehen, damit die erwärmte Luft durch kühlende Umluft abgeführt werden und kein Wärmestau entstehen kann.

Bei starken Erschütterungen, z.B. bei Fahrzeugbetrieb, ist eine zusätzliche Dämpfung zur Verminderung der Stöße erforderlich.

## 2.2.2 Anschließen der Geräte

### 2.2.2.1 Anordnung der Kabelanschlußbuchsen und -stecker

Aus den Anlagen 3 bis 5 ist die Anordnung der einzelnen Buchsen und Stecker zu ersehen.

#### 2.2.2.2 Netzanschluß und Netzspannungsumschaltung

Netzanschluß ist erforderlich, wenn der Peilgerätesatz mit den Bausteinen NS 1200 (Netzstromversorgung) bestückt ist. Der Anschluß ist zunächst nur geräteseitig vorzunehmen und das Kabel mit dem Netz erst dann zu verbinden, wenn sämtliche Kabelverbindungen hergestellt und die im Abschnitt 2.3 aufgeführten Prüfungen durchgeführt wurden.

Das Peilgerät ist mit zwei gleichartigen Netzstromversorgungen NS 1200 bestückt, die sich im oberen Teil des Peilgerätes befinden (siehe Anlage 3).

Jede Stromversorgung hat einen eigenen Geräteschalter, der mit den Symbolen  (EIN) und  (AUS) versehen ist. Beide Schalter sind zunächst in Stellung AUS zu bringen. Die beiden zum Lieferumfang gehörenden Netzanschlußkabel sind in die Netzeingangsstecker der beiden Stromversorgungsteile einzustecken.

Vom Hersteller sind die Netzstromversorgungen für eine Netzspannung von 220 V eingestellt. Der Spannungswert 220 V ist links neben dem Netzeingangsstecker sichtbar. Sollen die Netzstromversorgungen für eine Netzspannung von 110 V umgeschaltet werden, sind folgende Arbeitsgänge erforderlich:

Mit einem Schraubendreher die beiden Schrauben der Schaltleiste lösen, die oberhalb der Beschriftung 220 V liegt.

Die Schaltleiste nach vorn herausnehmen, um 180° drehen und wieder einstecken, so daß die Beschriftung 220 V durch die Schaltleiste verdeckt wird und oberhalb der Schaltleiste der Spannungswert 110 V erscheint.

Die beiden Schrauben wieder eindrehen. Das Umschalten der Netzeingangsspannung muß bei beiden Netzstromversorgungen durchgeführt werden. Ein Sicherungswechsel ist hierbei nicht erforderlich.

Das Bediengerät selbst hat keine eingebaute Stromversorgung. Es wird aus einer Netzstromversorgung NS 1200 B mit den notwendigen Gleichspannungen versorgt. Diese Netzstromversorgung unterscheidet sich von denen für das Peilgerät nur im mechanischen Aufbau. Für den Netzanschluß und eine etwa erforderliche Netzspannungsumschaltung gilt dasselbe wie für die Netzstromversorgung NS 1200.

Der Netzstromversorgung NS 1200 B liegt ein eigenes Netzanschlußkabel bei. Auch bei diesem Gerät ist dieses zunächst nur an die Netzstromversorgung anzuschließen. Außerdem sollte der Geräteschalter in die Stellung  (AUS) gebracht werden.

Das Sichtgerät hat eine eigene Stromversorgung, die im Gerät mit untergebracht ist. Der Netzanschlußstecker befindet sich an der Rückseite des Gerätes, von hinten gesehen in der rechten unteren Ecke (siehe Anlage 5). Auch bei diesem Gerät ist zu kontrollieren, ob es ausgeschaltet ist. Hierzu ist die Schaltstellung der roten Gerätetaste an der Frontplatte zu überprüfen. Der Schaltzustand „Gerät aus“ ist bei mehrmaligem Drücken der Taste leicht zu erkennen, da der erforderliche Tastendruck zum Einschalten des Gerätes größer ist als zum Ausschalten.

Die vom Hersteller eingestellte Netzspannung beträgt auch bei diesem Gerät 220 V. Die Einstellung kann durch das in der Gehäuserückwand eingearbeitete Fenster kontrolliert werden. Der Knebel des

Kippschalters, der durch das Fenster sichtbar ist, muß von hinten gesehen in der rechten Endlage liegen und somit unterhalb der Beschriftung 220 V~ stehen.

Zur Netzspannungsumschaltung auf 110 V muß das Gerät aus dem Gehäuse herausgezogen werden. Zu diesem Zweck sind die vier Spezialschrauben an der Frontplatte zu lösen. Das Gerät läßt sich dann nach vorn aus dem Gehäuse herausziehen (etwa angeschlossene Kabel vorher entfernen!). Der Kippschalter ist dann durch die ovale Öffnung zugänglich und kann z.B. mit Hilfe eines Schraubendrehers in die linke Endlage gebracht werden. Der Knebel des Kippschalters liegt dann unterhalb der Beschriftung 110 V~. Außerdem ist die Netzsicherung an der Rückseite des Gerätes auszuwechseln. Bei Netzbetrieb an 110 V ist ein Sicherungswert T 1,0 A erforderlich.

Anschließend ist das Gerät wieder in das Gehäuse einzuschieben und festzuschrauben. Das Netzanschlußkabel ist wieder einzustecken.

Beim Zurückschalten auf 220 V muß die Netzsicherung T 1,0 A wieder durch eine Sicherung T 0,4 A ersetzt werden.

### 2.2.2.3 Batterieanschluß

Batterieanschluß ist erforderlich, wenn der Peilgerätesatz mit den Bausteinen BS 1200 (Batterie-Stromversorgung) bestückt ist. Für den Anschluß der Batterieanschlußkabel gilt sinngemäß das gleiche wie im Abschnitt 2.2.2.2 für den Netzanschluß, jedoch ist das Batterieanschlußkabel zuerst an die 24-V-Batterie, danach erst an den Baustein BS 1200 anzuschließen. Sämtliche Gleichspannungseingänge beim Peilgerätesatz sind massiefrei, d.h. es kann sowohl der Pluspol als auch der Minuspol der Gleichspannungsquelle Massepotential aufweisen. Außerdem haben alle Gleichspannungseingänge einen Verpolungsschutz. Bei falscher Polung entsteht somit kein Schaden; jedoch wird das entsprechende Gerät dann auch nicht eingeschaltet.

Die Batterie-Stromversorgungen BS 1200 des Peilgerätes befinden sich im oberen Teil des Bausteinträgers. Jede Stromversorgung hat einen eigenen Geräteschalter, die beide in Stellung  (AUS) zu schalten sind. Die beiden zum Lieferumfang gehörenden Batterieanschlußkabel sind in die Batterieeingangsstecker einzustecken und mit der Überwurfmutter mechanisch zu sichern.

Das Bediengerät wird aus dem Stromversorgungsbaustein BS 1200 B gespeist, welcher sich — wie bei Netzbetrieb — nur im mechanischen Aufbau von der Batteriestromversorgung BS 1200 unterscheidet.

Für den Anschluß der Batterieanschlußkabel gilt das gleiche wie für das Peilgerät.

Der Stecker für den Batterieanschluß des Sichtgerätes ist oberhalb des Netzeingangssteckers angebracht (siehe Anlage 5). An diesem ist das Batterieanschlußkabel einzustecken und mit der Überwurfmutter mechanisch zu sichern. Es ist außerdem zu kontrollieren, ob das Gerät ausgeschaltet ist (siehe hierzu Abschnitt 2.2.2.2 unter „Sichtgerät“).

### 2.2.2.4 Netz- und Batterieanschluß

Sämtliche zu einem Peilgerätesatz gehörenden Geräte können auch gleichzeitig an Netz- und Batteriespannung angeschlossen werden. Der Anschluß der entsprechenden Netz- und Batterieanschlußkabel ist aus den Abschnitten 2.2.2.2 und 2.2.2.3 zu ersehen. Bei dieser Anschlußart ist die Netzspannung automatisch bevorzugt, und nur bei Netzausfall wird auf Batteriestromversorgung umgeschaltet. Sobald die Netzspannung wieder anliegt, wird automatisch wieder von Batterie- auf Netzbetrieb umgeschaltet.

Nähere Angaben können auf Anforderung mitgeteilt werden.

### 2.2.2.5 Erdungsanschluß

Die Erdungsanschlüsse an den Geräten sind durch das Erdungszeichen besonders gekennzeichnet. Diese Erdungsanschlüsse sind mit der Betriebs Erde zu verbinden. Die Erdverbindungen sollten durch gute Leiter mit großem Querschnitt (mindestens 6 mm<sup>2</sup>) hergestellt werden, wobei die Leiterlänge möglichst kurz zu bemessen ist. Es ist nicht notwendig, jedes Gerät einzeln mit dem Erdungspunkt zu verbinden. Geräte, die neben- oder übereinander angebracht sind, können auch untereinander über die Erdungsanschlüsse verbunden werden. Von einem der Geräte kann dann eine gemeinsame Leitung zum Erdungspunkt geführt werden. Als Leiter für den Erdungsanschluß haben sich flexible Kupferbänder (Kupfergeflecht) gut bewährt.

### 2.2.2.6 Anschließen des Bediengerätes

Hierzu ist nur eine 50polige Steckverbindung erforderlich. Am Peilgerät wird das mitgelieferte Verbindungskabel mit dem Stecker ST 161 in die Buchse BU 1 des Bausteins im Fach Nr. 16 (SR 1260) eingesteckt und mechanisch verriegelt (siehe Anlage 3). Am Bediengerät befindet sich die Steckerleiste für den Kabelanschluß an der Rückseite des Gerätes (siehe Anlage 4). Die Steckerleiste ist mit ST 11 gekennzeichnet.

Außerdem muß die Codierbuchse (Abschnitt 1.2, Pos. 2.6) auf den Stecker ST 14 gesteckt werden.

### 2.2.2.7 Anschließen des Sichtgerätes

Das Sichtgerät benötigt ebenfalls nur eine mehrpolige Kabelverbindung zum Peilgerät. Am Peilgerät ist das entsprechende Kabel mit dem Stecker ST 151 in die Buchse BU 1 des Bausteins im Fach Nr. 15 (AT 1200 P) einzustecken und zu verriegeln (siehe Anlage 2). Am Sichtgerät wird das Kabel an den Stecker ST 21 (siehe Anlage 5) angeschlossen.

### 2.2.2.8 Antennenanschluß

Die Antennenanschlußbuchsen befinden sich am Eingangsteil ET 1260 HP im Fach Nr. 10 des Baueinzelträgers und sind durch das Symbol einer Antenne (  ) gekennzeichnet.

Außer mit diesem Symbol ist jeder Antennenanschluß durch eine Buchsenbezeichnung mit einem nachfolgenden Buchstaben gekennzeichnet. Die Buchsenbezeichnungen BU 1B bis BU 3B kennzeichnen die Eingänge der einzelnen Antennenebenen und den Hilfsantennenanschluß, wobei die Zahlen bedeuten:

- 1 = Nord/Süd-(N-S-)Antennenebene
- 2 = Ost/West-(O-W-)Antennenebene
- 3 = Hilfsantenne (HA)

Mit dem nachfolgenden Buchstaben B ist der Frequenzbereich 1 bis 30 MHz gekennzeichnet.

Sämtliche Antennenanschlüsse sind als HF-Steckverbindungen der Serie N in 50-Ω-Ausführung ausgelegt.

Die Antennenkabel von Antennen oder Antennensystemen, die von AEG-TELEFUNKEN geliefert werden, haben im HF-Bereich die Kennzeichnungen ST 1 bis ST 3. Beim Anschluß der Antennenkabel sind also Stecker und Buchsen miteinander zu verbinden, die die gleiche Zahl als Buchsen-

bzw. Steckerbezeichnung aufweisen. Bei der Verwendung von Antennen älterer Bauarten sind die Antennenkabel noch in symmetrischer Ausführung. Für diesen Fall steht ein Symmetrieübertrager Typ SO 1200 zur Verfügung, der zwischen Antennenanschluß am Eingangsteil und Antennenkabel eingesetzt werden muß.

### 2.2.2.9 Sonstige Anschlüsse

Der zum Lieferumfang gehörende Satz Abschluß- und Codierstecker (Pos. 1,4 im Abschnitt 1.2.1) gehört auf die entsprechenden Buchsen am Bausteinträger. Die Stecker ST 2, ST 4 und ST 7 sind 50- $\Omega$ -Abschlußstecker bzw. Codierstecker und auf die Buchsen BU 2, BU 4 und BU 7 zu stecken. Auf die Buchse BU 6 ist der Codierstecker ST 6/1 bzw. ST 6/2 zu stecken, womit dem Peilgerätesatz vorgegeben wird, welche Baugruppen bei Stand-by-Betrieb (GERÄT BEREIT) weiterhin mit Spannung versorgt werden (siehe Abschnitt 2.2.3.2).

Kopfhöreranschluß ist am Bediengerät vorhanden (siehe Anlage 6 bzw. 6.1). Es stehen zwei Anschlußbuchsen (Typ PL 68) zum gleichzeitigen Anschluß von zwei Stereo-Kopfhörern zur Verfügung. An jede Buchse können parallel die NF-Spannungen von zwei NF-Kanälen angelegt werden (siehe hierzu Abschnitt 2.4.1, Bedienelemente 21 und 22).

Für den Anschluß eines Zusatzlautsprechers ( $R_L \geq 4 \Omega$ ) ist an der Rückseite des Bediengerätes ebenfalls eine Buchse (BU 18) vom Typ PL 68 vorgesehen (siehe Anlage 4).

Außerdem ist am Bediengerät der Anschluß für eine Fußtaste zur Seitenkennung angebracht. Die Buchse für den Anschluß dieser Fußtaste befindet sich ebenfalls an der Rückseite des Bediengerätes und ist mit BU 17 bezeichnet. Die Funktion der Fußtaste ist die gleiche wie die des Tastenfeldes SEITENKENNUNG (17) (Abschnitt 2.4.1).

Ein NF-Ausgang 600  $\Omega$  befindet sich am Baustein Demodulator für den Kanal 3 (Hörkanal) des Peilgerätes. Der Anschluß hat die Bezeichnung BU 6 (siehe Anlage 3).

Der Leitungspegel kann mit Hilfe eines Schraubendrehers eingestellt werden. Das Stellglied hierfür befindet sich hinter einer Bohrung in der Frontplatte, etwa in der rechten unteren Ecke der Buchse BU 6. Die Einstellmöglichkeit ist durch ein Symbol () gekennzeichnet.

## 2.2.3 Codieren des Peilgerätes

### 2.2.3.1 Codierung der Gerätenummer

Dem Peilgerät P 1200/3 H/Z ist ein Satz Codierstecker beigelegt (siehe Abschnitt 1.2.1, Pos. 1.1.7.1), der für die Codierung des Peilgerätes mit einer Gerätenummer vorgesehen ist. Hierunter ist die Zuteilung einer bestimmten Adresse (Gerätenummer) zu verstehen, wodurch die Auswahl eines von mehreren Peilgeräten mit einem Bediengerät ermöglicht wird (siehe auch Abschnitt 1.1.4).

Mit den zum Satz gehörenden zehn Codiersteckern können die Gerätenummern 000 bis 009 vergeben werden. Die jeweils auf dem Codierstecker aufgedruckte Ziffer gibt die mit diesem Stecker codierbare Endziffer der dreistelligen Gerätenummer an. Die Codierung selbst geschieht durch einfaches Einstecken des Codiersteckers in eine entsprechende Öffnung, die sich gut zugänglich am Baustein Speicher SR 1260 befindet.

In den meisten Anwendungsfällen werden zehn Gerätenummern für die Adressierung von Peilgeräten ausreichend sein, so daß es genügt, im Rahmen dieser Beschreibung nur zu erwähnen, daß mit Hilfe eines Bausteinverteilers auch bis zu 999 Codierungen realisiert werden können.

### 2.2.3.2 Codierung des Stand-by-Betriebs

Der Peilgerätesatz kann zur Reduzierung des Stromverbrauchs während betriebsbedingter Arbeitspausen in den Betriebszustand Stand-by (BEREIT) geschaltet werden.

Im Normalfall, d.h. bei Verwendung des zum Lieferumfang gehörenden Codiersteckers ST 6/1, soll in diesem Betriebszustand eine möglichst geringe Stromaufnahme erfolgen, der Gerätesatz jedoch jederzeit auf volle Betriebsbereitschaft umschaltbar sein.

Für verschiedene Anwendungsfälle kann es dennoch zweckmäßiger sein, für die Zeiträume, in denen keine Peilaufträge vorliegen, ebenfalls eine Stromverminderung zu erhalten, jedoch weiterhin empfangsbereit zu sein. Dieser Betriebszustand kann mit Hilfe des Codiersteckers ST 6/2 erreicht werden, der als Sonderzubehör geliefert wird und im Abschnitt 1.2.2, Pos. 18, aufgeführt ist. Der mit diesem Codierstecker mögliche Betriebszustand (die sog. Lauerstellung) entspricht dem eines vollwertigen HF-Empfängers.

## 2.3 Überprüfen des Gerätesatzes vor dem Einschalten

Bei Netzbetrieb sind die Netzstromversorgungen NS 1200 und NS 1200 B sowie das Netzgerät im Sichtgerät darauf zu prüfen, daß die eingestellte Betriebsspannung mit der Netzspannung übereinstimmt. Außerdem muß geprüft werden, ob die Sicherungen richtig bemessen sind. Die erforderlichen Sicherungswerte sind neben den Sicherungshaltern angegeben.

Bei Batteriebetrieb ist eine Überprüfung des Sicherungswertes ebenfalls empfehlenswert. Der Sicherungswert für den Betrieb aus einer Gleichstromquelle 24 V ist ebenfalls neben den Sicherungshaltern aufgedruckt.

Ferner ist der richtige Anschluß und feste Sitz aller Anschlußleitungen zu überprüfen.

Nach Abschluß dieser Prüfungen sind die einzelnen Netz- oder Batterieanschlußkabel mit der Energiequelle zu verbinden.

## 2.4 Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätesatzes

### 2.4.1 Funktion der Bedienelemente

#### 2.4.1.1 Peilgerät

Das Peilgerät hat keine Bedienelemente, die während eines Peilvorganges bedient werden müssen. Beim ersten Einschalten müssen jedoch beide im Peilgerät befindlichen Stromversorgungen eingeschaltet werden (siehe Abschnitt 2.4.2).

#### 2.4.1.2 Bediengerät BP 1260/Z

Die Anordnung der Bedienelemente des Bediengerätes ist in der Anlage 6 für Geräte mit symbolisierter Beschriftung und in der Anlage 6.1 mit deutscher Beschriftung angegeben. Die einzelnen Bedienelemente sind zu Gruppen zusammengefaßt und mit Buchstaben und Zahlen gekennzeichnet, auf die im nachfolgenden Text Bezug genommen wird. Die gelegentlich hinter den einzelnen Tastenbezeichnungen in Klammern gesetzten Symbole gelten für Geräte mit symbolisierter Beschriftung. Zum besseren Verständnis der Symbole sind außerdem auf den Seiten A6 01 bis A6 03 die Symbole der deutschen Beschriftung gegenübergestellt, so daß diese als Übersetzungshilfe für die nachfolgenden Erläuterungen ebenfalls herangezogen werden kann.

Das Bediengerät besteht aus einem Anzeigefeld und einem Bedienfeld.

Das Bedienfeld enthält die zur Bedienung des Peilgerätes erforderlichen Bedienelemente, die überwiegend aus Tasten bestehen, die entsprechend ihren Funktionen sinnvoll zu Gruppen zusammengefaßt sind. Durch Aufleuchten gedrückter Tasten und durch die Anzeigen des Anzeigeteiles wird der jeweils eingestellte Betriebszustand des Peilgerätes angezeigt.

Am Anzeigefeld befindet sich, von links beginnend, die Ziffernanzeige für die Gerätenummer (A). Die Gerätenummer ist dreistellig und kann damit zwischen 000 bis 999 liegen (siehe hierzu Allgemeines zum Bedienungskonzept, Abschnitt 1.1.4). Rechts daneben befindet sich ein Zeigerinstrument (B) für die Anzeige der relativen Feldstärke bzw. des Leitungspegels. Das Umschalten zwischen relativer Feldstärkeanzeige und NF-Leitungspegelanzeige wird mit Hilfe des Schiebeschalters (C) vorgenommen, der sich links neben dem Instrument befindet. Die achtstellige Anzeige für die Empfangsfrequenz (D) schließt sich an dieses Instrument an. Die Auflösung dieser Anzeige beträgt 10 Hz und im HF-Bereich können damit Empfangsfrequenzen von 1,000.00 bis 29,999.99 MHz angezeigt werden.

Wird dieser Frequenzbereich überschritten, dann blinkt ein „B“ anstelle der Ziffernanzeige der 10-Hz-Dekade. Damit wird kenntlich gemacht, daß der Gerätesatz für die gewählte Empfangsfrequenz nicht bestückt ist. Anstelle der blinkenden Buchstabenanzeige „B“ kann auch ein blinkendes „F“ erscheinen. Dies ist der Fall, wenn der Gerätesatz in den Betriebszustand BEREIT (Stand-by) geschaltet wird oder wenn wegen eines Defekts des Synthesizers eine Störung vorliegt.

Die 100-MHz-Dekade ist für die Erweiterung des Empfangsfrequenzbereiches vorgesehen.

Neben der 10-Hz-Dekade ist eine Leuchtanzeige AFC (Automatic Frequency Control) bzw. das Symbol hierfür (  ) angebracht, die nur aufleuchtet, wenn die automatische Frequenznachstimmung eingeschaltet ist (siehe auch Bedienelement AFC (18)). Am rechten Teil des Anzeigefeldes ist noch der Lautsprecher (E) untergebracht.

Das Bedienfeld enthält folgende Bedienelemente:

##### **BEDIENGERÄT, Kippschalter (1)**

Mit diesem Kippschalter werden die Stromversorgungen des Bediengerätes und des Peilgerätes ein- und ausgeschaltet. Die Betriebsbereitschaft zeigt ein kurzzeitiges Aufleuchten der Frequenzanzeige und der Leuchtpunkt unterhalb der ersten Ziffer (Hunderter-Stelle) der Gerätenummer an. Es kann nun sofort die gewünschte Gerätenummer eingegeben werden.

##### **Zehnertastatur, Tastenfeld (2)**

Mit der Zehnertastatur (Tasten 0 bis 9) wird erst die Gerätenummer und danach die Frequenz eingegeben. Eingeschrieben wird jeweils in die Stelle, unter der sich der Leuchtpunkt befindet. Nach Eingabe einer Ziffer springt der Leuchtpunkt um eine Stelle weiter, und zwar von links nach rechts, zunächst auf der Ziffernanzeige für die Gerätenummer und danach auf die Ziffernanzeige für die Frequenzanzeige.

Nach dem Einschalten des Bediengerätes wird, wie bereits beschrieben, die Bereitschaft für die Eingabe der Gerätenummer angezeigt. Wird beispielsweise die Gerätenummer 0-0-4 eingegeben (wobei vorausgesetzt wird, daß der Speicher im Peilgerät für die gleiche Nummer codiert wurde), so wird



zuerst diese Ziffernfolge nacheinander auf der Ziffernanzeige für die Gerätenummer erscheinen. Unmittelbar nach Eingabe der letzten Ziffer (4) ist das Bediengerät mit dem entsprechenden Peilgerät verbunden. Dies wird durch Aufleuchten verschiedener Tasten und der Frequenzanzeige deutlich gemacht. Es wird der zuletzt eingegebene Betriebszustand angezeigt, d.h. der Zustand, der durch den Speicher festgehalten wurde.

Unter der Voraussetzung, daß der Schiebeschalter (3) auf dem linken Anschlag steht, würde nach Eingabe der letzten Ziffer der Gerätenummer der Leuchtpunkt unter der 100-MHz-Stelle der Frequenzanzeige aufleuchten und es könnte mit der Frequenzeingabe begonnen werden.

Es wird auch hier wieder die Stelle eingeschrieben, unter der sich der Leuchtpunkt befindet. Sind alle acht Ziffern eingegeben, so springt der Leuchtpunkt wieder auf die 100-MHz-Stelle zurück, sofern der Schiebeschalter (3) auf seinem linken Anschlag steht, und eine neuerliche Frequenzeingabe ist möglich. Dadurch, daß die Dezimalstellen der Frequenzanzeige fest vorgegeben sind, müßte bei Frequenzeingaben unter 100 MHz, d.h. bei einer siebenstelligen Zifferneingabe, für die 100-MHz-Stelle eine Null eingegeben werden. Desgleichen müßte bei Frequenzeingaben unter 10 MHz, d.h. bei einer sechsstelligen Zifferneingabe, für die 100-MHz- und die 10-MHz-Stelle jeweils eine Null eingegeben werden. Um diese unnötigen Eingaben zu vermeiden, kann mit dem Schiebeschalter **BEREICHSVORWAHL** (3) die Dezimalstelle vorgewählt werden, auf die der Leuchtpunkt zurückspringt, nachdem eine Frequenzeingabe beendet wurde. Es ist mit Hilfe dieses Schalters also ein Überspringen sowohl der 100-MHz-Stelle als auch der 100-MHz- und der 10-MHz-Stelle möglich. Dieses Überspringen ist allerdings auch dann der Fall, wenn nach Eingabe der Gerätenummer der Leuchtpunkt auf die Frequenzanzeige übergeht.

Der Schiebeschalter (3) hat drei Stellungen. Steht der Schieber des Schalters auf dem linken Anschlag, dann durchläuft der Leuchtpunkt sämtliche acht Dezimalstellen. In der Mittelstellung des Schalters (3) wird die 100-MHz-Stelle übersprungen und am rechten Anschlag die 10-MHz-Stelle und die 10-MHz-Stelle.

Anhand eines Beispiels soll die Funktion dieses Schalters verdeutlicht werden.

Nach Eingabe der Gerätenummer erscheint auf der Frequenzanzeige die Ziffernfolge 026.543.96. Der Leuchtpunkt erscheint unter der 100-MHz-Stelle, d.h. der Schiebeschalter (3) steht auf seinem linken Anschlag. Es sollen aber Frequenzen um 5 MHz eingegeben werden. Es ist also zunächst in die 100-MHz-Stelle eine Null einzugeben und ebenso in die 10-MHz-Stelle. Anschließend kann die Frequenzeingabe erfolgen. Bevor aber die letzte Stelle eingegeben wird, ist der Schalter (3) auf seinen rechten Anschlag zu schieben, damit der Leuchtpunkt nach Eingabe der letzten Ziffer gleich auf die 1-MHz-Stelle übergeht und die 100-MHz- und 10-MHz-Stelle überspringt.

Es ist auch möglich, den Schalter (3) erst nach Eingabe der letzten Ziffer einzustellen. In diesem Fall würde der Leuchtpunkt unter der 100-MHz-Stelle stehen und auf die 1-MHz-Stelle übergehen, wenn der Schalter (3) auf den rechten Anschlag geschoben wird. Wird dies nach der einen oder anderen Einstellmöglichkeit getan, so können im Anschluß an die erste Frequenzeingabe gleich weitere sechsstellige Zifferneingaben erfolgen, da der Leuchtpunkt dann immer unter der 1-MHz-Stelle erscheint.

#### **Leuchtpunktverschiebung, Taste (4)**

Mit der Taste (4) kann der Leuchtpunkt durch Tastendruck um jeweils eine Stelle nach rechts verschoben werden. Damit sind Korrekturen von einzelnen Dezimalstellen möglich, d.h. es ist nicht erforderlich, die ganze Ziffernfolge nochmals einzugeben.

Beispiel:

Die Frequenzeingabe 026.543.96 ist abzuändern in 026.643.96. Mit der Taste (4) wird der Leuchtpunkt so weit verschoben, daß er unterhalb der 100-kHz-Stelle erscheint. Mit der Zehnertastatur wird die Ziffer 6 eingegeben und die neue Frequenz 026.643.96 MHz ist damit eingegeben.

Es ist zu beachten, daß die 100-MHz-Stelle und die 10-MHz-Stelle je nach Stellung des Schiebeschalters (3) übersprungen wird, wenn der Leuchtpunkt auf der 10-MHz-Stelle steht und die Taste (4) gedrückt wird.

#### **Leuchtpunktverschiebung, Taste (5)**

In gleicher Weise, nur in der Richtung von rechts nach links, kann der Leuchtpunkt auch mit der Taste (5) verschoben werden. Darüber hinaus kann mit dieser Taste ein sofortiges Übergehen des Leuchtpunktes auf die jeweils mit dem Schiebeschalter (3) vorgewählte Dezimalstelle erreicht wer-

den. Wird diese Taste länger als 0,25 s gedrückt, dann springt der Leuchtpunkt zunächst unter die 100-MHz-Stelle. Beim Loslassen der Taste geht er dann auf die Dezimalstelle über, die mit dem Schalter (3) vorgewählt wurde. Zur äußeren Kennzeichnung dieser Doppelfunktion der Taste (5) ist unter dem Richtungspfeil ein zweiter markanter Pfeil aufgedruckt.

#### ABSTIMMUNG, Tastenfeld (6)





Mit diesem Tastenfeld kann die Empfangsfrequenz, solange eine der Tasten gedrückt wird, nach höheren oder niedrigeren Werten verändert werden. Wird die Abstimm Taste losgelassen, so ist der Abstimmungsvorgang beendet. Dabei bedeutet:

Pfeilspitze nach oben	=	Abstimmung nach höheren Frequenzen
Pfeilspitze nach unten	=	Abstimmung nach tieferen Frequenzen

Je größer das Symbol auf den Abstimm-tasten, desto höher sind die Abstimmungsgeschwindigkeiten, die den Tasten zugeordnet sind, d.h. von links nach rechts ansteigende Geschwindigkeiten.

Diese richten sich nach der jeweils gewählten Peilbandbreite und der Betriebsart, wenn mit dieser eine bestimmte Peilbandbreite verknüpft ist (USB und OSB).

Anhand der nachstehenden Tabelle können die Abstimmungsgeschwindigkeiten für die verschiedenen Peilbandbreiten und Geschwindigkeitsstufen ermittelt werden.

PEILBANDBREITE		± 50 Hz	± 150 Hz	± 300 Hz	± 750 Hz	± 1,5 kHz	± 3 kHz	± 7,5 kHz	± 15 kHz	± 45 kHz
BETRIEBSART		USB		OSB						
Geschwindigkeitstufe		~ 1kHz/s				~ 10 kHz/s		~ 100 kHz/s		
		~ 333 Hz/s				~ 3,3 kHz/s		~ 33 kHz/s		
		~ 100 Hz/s				~ 1 kHz/s		~ 10 kHz/s		
		~ 33 Hz/s				~ 333 Hz/s		~ 3,3 kHz/s		

Die Abstimmung kann aufgrund der beim Peilgerät angewandten Digitaltechnik nicht kontinuierlich, sondern nur in Frequenzschritten erfolgen (quasikontinuierlich). Die Frequenzschritte sind wiederum abhängig von der Peilbandbreite bzw. Betriebsart. Bei den Peilbandbreiten  $\pm 50$  Hz bis  $\pm 7,5$  kHz einschließlich der Betriebsarten USB und OSB betragen die Frequenzschritte 10 Hz. Werden Peilbandbreiten von  $\pm 15$  kHz und  $\pm 45$  kHz gewählt, dann wird die Frequenz in groberer Abstufung mit 100-Hz-Frequenzschritten geändert.

#### RAST, Taste (7)

Wird die Taste RAST gleichzeitig mit einer Abstimm-taste gedrückt und die Abstimm-taste vor der Rast-taste losgelassen, so verändert sich die Empfangsfrequenz mit der gewählten Geschwindigkeit so lange automatisch, bis eine der Abstimm-tasten kurz angetippt wird.

Mit der gleichen Taste kann auch die automatische Frequenznachstimmung AFC (Automatic Frequency Control) gerastet werden (siehe auch Bedienelement AFC (18)).

#### PEILBANDBREITE, Tastenreihe (8)

Unter Peilbandbreite ist die Selektion der Sichtkanäle zu verstehen. Maximal neun verschiedene Peilbandbreiten sind wählbar:

$\pm 50$  Hz;  $\pm 150$  Hz;  $\pm 300$  Hz;  $\pm 750$  Hz;  $\pm 1,5$  kHz;  $\pm 3$  kHz;  $\pm 7,5$  kHz;  $\pm 15$  kHz und  $\pm 45$  kHz.

Diese breite Skala der Peilbandbreiten ermöglicht die Auswahl der jeweils günstigen Bandbreite, die z.B. von der Betriebsart, vom Rauschabstand oder der Belegungsdichte des Frequenzbandes abhängig sein kann. Die jeweils eingegebene Peilbandbreite wird durch Aufleuchten der entsprechenden Taste angezeigt.

Für die Betriebsarten OSB und USB wäre eine Auswahl aus den obengenannten Peilbandbreiten nicht sinnvoll. Diesen Betriebsarten ist die Peilbandbreite  $+ 3$  kHz bzw.  $- 3$  kHz fest vorgegeben. Die Tastenreihe (8) ist bei A3J-Betrieb deshalb nicht wirksam.

## BETRIEBSART, Tastenreihe (9)





Entsprechend der Modulationsart des empfangenen Sendesignals können verschiedene Betriebsarten eingestellt werden.







Mit der Wahl der Betriebsart werden im Peilgerät die zugehörige Demodulationseinrichtung, die passenden Regelgeschwindigkeiten, die günstigsten Bandbreiten des Hörkanals (siehe BANDBREITE, Tastenreihe (10)) und Abstimmgeschwindigkeiten eingestellt.

Folgende Betriebsarten sind mit den Tasten (9) wählbar:



- SUCHEN:** Diese Betriebsart ist für den Suchbetrieb vorgesehen, bei dem die Modulationsart der aufzufindenden Sender nicht bekannt ist. Hierbei werden die Regelgeschwindigkeiten und Bandbreiten der Betriebsart A2/A3 und zusätzlich der A3J-Überlagerer (Trägerzusatzoszillator) für den Hörkanal eingeschaltet. Der Zusatz des A3J-Überlagerers ermöglicht eine genaue Abstimmung des Trägers auf Schwebungsnul und damit die Abstimmung des empfangenen Signals auf Bandmitte der ZF-Selektionskurve des Peilgerätes.
- (A1/A3; A3J)**
- A1:** Mit dieser Einstellung können trägergetastete Telegraphiesendungen empfangen werden. Zur Demodulation dient der A1-Oszillator, dessen Frequenzablage mit der Tastenreihe (11) eingestellt werden kann.  
Bei A1-Suchbetrieb werden bei den beiden hohen Abstimmgeschwindigkeiten (Tastenfeld (6)) während der Abstimmung automatisch höhere Regelgeschwindigkeiten im Hörkanal eingestellt.  
Werden A1-Netzverkehre überwacht, wobei die einzelnen Signale mit stark unterschiedlicher Feldstärke eintreffen, so kann für diesen Fall mit den Tasten **REGEL-ZEIT BEI A1** (15) eine kurze Regelzeit (Taste **KURZ**) gewählt werden.
- A2/A3:** Diese Taste ist beim Empfang von modulationsgetasteten Telegraphiesendungen und bei amplitudenmodulierten Telephoniesendungen zu drücken.
- USB:** Betriebsart Einseitenband-Telephonie (A3J), unteres Seitenband.  
n
- OSB:** Betriebsart Einseitenband-Telephonie (A3J), oberes Seitenband.  
in
- F3:** Diese Betriebsart wird bei der Demodulation frequenzmodulierter Telephoniesendungen eingeschaltet.
- F1, F6:** Diese beiden Tasten werden für Peilgeräte benötigt, die den Baustein Telegraphiegerät zur Demodulation von F1- und F6-Sendungen enthalten.

## BANDBREITE, Tastenreihe (10)

Das Peilgerät enthält im Hörkanal maximal 12 verschiedene Bandfilter zur Auswahl der Breite des empfangenen Frequenzbandes. Da für eine eingestellte Betriebsart (Tastenreihe (9)) nur bestimmte Bandbreiten sinnvoll sind, werden jeweils vier geeignete Bandfilter von maximal zehn Bandbreiten einer Betriebsart zugeordnet. Sie können mit den Tasten **SCHMAL** (  ), **MITTEL** (  ), **BREIT** (  ) und **SEHR BREIT** (  ) eingestellt werden. Die den einzelnen Betriebsarten zugeordneten Bandbreiten können der nachstehenden Tabelle entnommen werden.

Betriebsart	BANDBREITE			
	SCHMAL 	MITTEL 	BREIT 	SEHR BREIT 
SUCHEN (A2/A3; A3J) A2/A3; F6	± 750 Hz	± 1,5 kHz	± 3,0 kHz	± 7,5 kHz
A1; F1	± 50 Hz	± 150 Hz	± 300 Hz	± 750 Hz
F3	± 7,5 kHz	± 15 kHz	± 45 kHz	± 100 kHz
USB  OSB 	3,0 kHz; Bandbreite nicht wählbar			

Anmerkung: Die Hörkanalbandbreite wird durch die Tasten SEITENKENNUNG (17) beeinflusst. Die oben genannten Werte gelten nur bei ausgeschalteter Seitenkennung.

Bei den Einseitenbandbetriebsarten OSB (  ) und USB (  ) sind die Bandfilter fest zugeordnet. In diesem Fall bleiben die vier Bandbreitentasten dunkel.






Für den Fall, daß nicht alle Bandfilter bestückt sind, was aus der Anzeige nicht direkt erkennbar ist, enthält das Peilgerät eine Elektronik für einen automatischen Filtersuchlauf. Wird eine Bandbreite eingestellt, die nicht im Peilgerät enthalten ist, dann stellt sich hierdurch die nächste benachbarte Bandbreite ein und diese wird mit der entsprechenden zugeordneten Bandbreitentaste angezeigt. Das bedeutet: Ist ein einer Bandbreitentaste zugeordnetes Filter im Peilgerät nicht enthalten, so leuchtet diese Taste nicht auf, wenn sie gedrückt wird. Statt dessen leuchtet eine benachbarte Taste, deren Filter vorhanden sind.

#### A1-OBERLAGERER, Tastenreihe (11)

Der A1-Oberlagerer ist nur in der Betriebsart A1 eingeschaltet. Mit den vier Tasten kann die Frequenzlage des A1-Oberlagerers um folgende Beträge verändert werden:  
0; 0,8 kHz; 1,2 kHz und 1,6 kHz

#### REGELART, Tastenreihe (12)

Mit dieser Tastenreihe können verschiedene Regelarten gewählt werden. Außer der Taste für automatische Regelung (AUTOM. bzw.  ) ermöglichen drei weitere Tasten zusammen mit den Tastenreihen SCHWELLE (13) das Regelverhalten an die Art und die Qualität der empfangenen Signale anzupassen.

- AUTOM:**  Das Regelverhalten wird durch die gewählte Betriebsart und Regelpause bestimmt. Die den einzelnen Betriebsarten zugeordneten Regelzeiten und Regelpausen für Hörkanal und Peilkanäle sind im Abschnitt 1.3.1 angegeben.
- AUTOM MIT SCHWELLE:**  Es wird weiterhin automatisch geregelt, die Verstärkung kann aber nur bis zu einem vorgewählten Schwellwert ansteigen. Damit kann verhindert werden, daß bei automatischer Regelung und fehlendem Nutzsignal das Rauschen auf volle Lautstärke verstärkt wird. Im Gegensatz zur Rauschsperrung bleibt dabei der gesamte Signalweg eingeschaltet. Die Vorwahl für die Regelschwelle muß bei der Regelungsart HAND/ SCHWELLE (  ) durchgeführt werden, andernfalls wird der zuletzt wirksam gewesene Schwellwert wieder übernommen.
- HAND/ SCHWELLE:**  Die Verstärkung kann mit den beiden Tasten SCHWELLE (13) eingestellt werden. Die automatische Regelung wird mit dem Drücken der Taste HAND/SCHWELLE (  ) unwirksam. Der für die Peilkanäle zuletzt eingestellte Regelzustand kann im Rahmen der Schirmbildregelung verändert werden. Schwankungen der Empfangsfeldstärke haben bei dieser Regelart eine übersteuerte bzw. nicht voll ausgesteuerte Peilanzeige zur Folge. Diese Regelart ist beispielsweise dann vorteilhaft anwendbar, wenn stärkere Störsender den Regelzustand bei automatischer Regelung laufend verändern würden oder die Regelung auf den Störsender einregelt, dabei den Nutzsender aber völlig unterdrückt.

#### RAUSCH-SPERRE:

bei

Die Rauschsperrschaltung hat die Aufgabe, bei automatischer Regelung den NF-Leitungsweg bei einem wählbaren minimalen Schwellwert zu unterbrechen. Die Einstellung der Schwelle geschieht wie bei der Regelart AUTOM. MIT SCHWELLE ( ١٤ ). Es ist zu beachten, daß die eingestellte Schwelle vom Empfangssignal mindestens um Faktor 2 (6 dB) überschritten werden muß, damit die NF durchgeschaltet wird.

#### SCHWELLE, Tastenreihe (13)

Die beiden Tasten haben als Symbol ein Dreieck, das bei einer Taste mit der Spitze nach oben und bei der anderen nach unten zeigt. Die Symbolik kann leicht verstanden werden, wenn man die Verstärkungsänderung als Verschieben eines „Empfangsfensters“ (Schwelle) in Bezug auf das Eingangssignal auffaßt.

Die Schwellwerte können nur in der Regelart HAND/SCHWELLE ( ١٣ ) verändert werden. Eine für ein Empfangssignal zu hoch oder zu niedrig liegende Schwelle wird durch Aufleuchten der entsprechenden Taste angezeigt. Mit der Taste, die nicht leuchtet, wird der Schwellwert so lange verändert, bis keine der beiden Lampen brennt, d.h. der Hörkanal für das entsprechende Empfangssignal richtig ausgeregt ist. Ein Flackern einer Lampe deutet auf Feldstärkeschwankungen hin.



Bei Druck auf die mit diesem Symbol versehene Taste wird die Schwelle erhöht, d.h. die Verstärkung herabgesetzt. Leuchtet die Lampe dieser Taste, dann ist die Schwelle zu hoch und die Verstärkung muß heraufgesetzt werden.



Bei dieser Taste wird der Schwellwert herabgesetzt bzw. die Verstärkung angehoben. Ein Aufleuchten der Tastenbeleuchtung bedeutet, daß die Schwelle zu niedrig liegt und mit der anderen Taste die Verstärkung herabzusetzen ist.

Zur Einstellung der Schwellen soll die Seitenkennung auf AUS geschaltet werden, da sonst die Einstellmöglichkeit auf dem Umfang der Normierungsregelung begrenzt ist. Nach erfolgter Schwelleneinstellung kann die Seitenkennung wieder auf EIN geschaltet werden.

#### REGELPAUSE, Tastenreihe (14)

In Verbindung mit der jeweils gewählten Regelzeit (Tastenreihe 15) wird für die automatische Regelung der Peilkanäle eine den betrieblichen Erfordernissen entsprechend sinnvolle Regelpause eingegeben, die das sofortige Hochregeln beim Ausbleiben eines Signals verhindern soll. Damit sollen Regelvorgänge vermieden werden, die durch betriebsartbedingte Tast- oder Sprechpausen hervorgerufen werden.

Es lassen sich vier verschiedene Regelpausen einstellen. Wenn erforderlich, sind die Regelpausen durch Lötbrücken im Bereich von 7,5 ms bis 4 s binär gestuft programmierbar.

Bei Abfall des Signalpegels unter eine Schwelle (-10 dB) wird nach Ablauf der Regelpause (Z5 schnell) im Rahmen der Schirmbildregelung der Signalpegel angehoben. Reicht die Pegelanhebung nicht aus, um die Schwelle wieder zu überschreiten, so wird nach einer weiteren, nachgeschalteten Zeit (Verweilzeit Z5) ein Eichvorgang mit völlig neuer Pegeleinstellung ausgelöst.

#### REGELZEIT BEI A1, Tastenreihe (15)

Die Taste NORMAL ( ● ) ist für den Empfang von A1-Signalen vorgesehen.

Die Taste KURZ ( ● ) in Verbindung mit der Tastenreihe (14) Regelpausen (siehe auch Tabelle Regelpausen im Abschnitt 1.3.1) ist für Netzverkehr bestimmt, also für das gleichzeitige Abhören mehrerer A1-Sender, die mit sehr unterschiedlicher Feldstärke empfangen werden (Schnellregelung).

#### STORBEGRENZER, Tastenreihe (16)

Der Störbegrenzer wirkt sowohl auf den Hörkanal als auch auf die Peilkanäle ein. Im Hörkanal bzw. NF-Teil arbeitet der Störbegrenzer als üblicher Amplitudenbegrenzer. Bei den Peilkanälen wird, ähnlich wie für die Regelpause, eine Ansprechverzögerung eingeschaltet, die Regelvorgänge aufgrund kurzzeitiger Amplitudenerhöhungen vermeiden soll. Der Störbegrenzer ist also dann sehr nützlich, wenn der Empfang durch Gewitter, Zündfunken oder ähnliche kurzzeitige Störimpulse beeinträchtigt ist.

## SEITENKENNUNG, Tastenreihe (17)


Zur Seitenkennung wird die falsche Seite der Peilfigur am Sichtgerät dunkelgesteuert. Hierzu wird der Hörkanal als Seitenkennungskanal ausgenutzt und auf die Bandbreite der Peilkanäle umgeschaltet. Trotzdem ist, wenn auch mit gewissen Qualitätseinbußen, während der Seitenkennung Mithören möglich.

Wird Seitenkennung bei der Regelart HAND/SCHWELLE (  $\Phi$  ) durchgeführt, soll darauf geachtet werden, daß die Sichtrohre richtig ausgesteuert ist (Regelumfang durch Normierungsregelung vorgegeben, siehe Abschnitt 1.3.1).

Eine zu hoch eingestellte Verstärkung hat eine Übersteuerung und damit zweideutige Seitenanzeige zur Folge. Bei zu geringer Verstärkung wird die falsche Seite nur wenig oder gar nicht dunkelgesteuert.

## AFC, Taste (18)


Die automatische Frequenznachstimmung (AFC) erleichtert vor allem bei F3-Sendungen die genaue und schnelle Frequenzabstimmung. Bei A1-Sendungen kann AFC ebenfalls vorteilhaft als Nachstimmhilfe benützt werden.

Nach grober Einstellung auf den Sender kann durch Antippen der Taste AFC (18) erreicht werden, daß sich das Peilgerät automatisch auf die Sendefrequenz abstimmt. Vorausgesetzt ist dabei, daß der Sender, auf den sich das Peilgerät einstellen soll, das stärkste Signal innerhalb der gewählten Bandbreite ist. Der Nachstimmbereich wird durch die jeweils gewählte Betriebsart und die Bandbreite des Hörkanals bestimmt. Bei den Betriebsarten USB (  $\wedge$  ) und OSB (  $\vee$  ) ist AFC nicht wirksam. Der Frequenzrestfehler ist kleiner als 100 Hz. Wird die Taste AFC mit der Taste RAST (7) gedrückt und vor der Taste RAST losgelassen, dann bleibt AFC ständig eingeschaltet, was durch die Leuchtanzeige AFC bzw. das Symbol  im Anzeigefeld der Frequenzanzeige angezeigt wird (siehe Anfang dieses Abschnittes unter „Anzeigefeld“). Durch nochmaliges Antippen der Taste AFC wird die automatische Frequenznachstimmung wieder abgeschaltet.

## BETRIEBSKONTROLLE, Tastenreihe (19)

An diesen Tasten kann man eine Betriebskontrolle zur Überprüfung der gesamten Peilfunktion der Anlage oder des Gerätesatzes einschalten. Die Kontrollfrequenzen, bei denen die Betriebskontrolle durchgeführt werden soll, können von einem einschaltbaren 1-MHz-Raster oder von einem Fremdsender mit beliebiger Frequenz über die Zehnertastatur dem Peilgerät eingegeben werden. Die Betriebskontrolle kann auch mit Seitenkennung durchgeführt werden (siehe hierzu Erklärungen zur Betriebskontrolle im Abschnitt 2.4.5).

## GERÄT, Tastenreihe (20)

Die Bezeichnung GERÄT bezieht sich auf das Peilgerät. Dieses kann auf „Stand-by“ geschaltet werden, wenn die Taste BEREIT bzw.  gedrückt wird. Im Normalfall, d.h. bei Verwendung des Co-diersteckers ST 6/1 (siehe auch Abschnitt 2.2.2.9) sind dann nur die Netzstromversorgungen bzw. Batteriestromversorgungen, der Speicher und das Frequenznormal im Synthesizer in Betrieb. Damit wird eine wesentliche Reduzierung des Stromverbrauchs erreicht, wenn aufgrund von Unterbrechungen im Betriebsablauf längere Arbeitspausen entstehen, aber andererseits gewährleistet sein muß, jederzeit wieder auf volle Betriebsbereitschaft übergehen zu können.

Der Betriebszustand „Stand-by“ wird durch eine blinkende Buchstabenanzeige (F) am Anzeigefeld des Bediengerätes kenntlich gemacht.

## NF-KANAL, Schiebeschalter (21)

An das Bediengerät können zwei unabhängige NF-Quellen angeschlossen werden. Der Kanal 1 ist mit dem NF-Ausgang des Peilgerätes verbunden. Der Kanal 2 steht frei zur Verfügung, z.B. für einen Empfänger.

Der Schiebeschalter (21) hat drei Stellungen:

Stellung 1 (links) bedeutet, NF-Kanal 1 arbeitet auf den beiden Kopfhörerbuchsen und dem Lautsprecher sowie dem Anschluß für einen externen Lautsprecher.

Stellung 1–2 (Mitte) bewirkt, daß NF-Kanal 1 auf die rechte Muschel und Kanal 2 auf die linke Muschel eines Stereo-Kopfhörers geschaltet ist, der an eine der Kopfhörerbuchsen angeschlossen wird.

Über den eingebauten bzw. über einen externen Lautsprecher können beide NF-Kanäle zusammen abgehört werden.

Stellung 2 (rechts) bedeutet, NF-Kanal 2 ist an beide Kopfhörerbuchsen, den internen Lautsprecher und an die Buchse für einen externen Lautsprecher angeschlossen.

#### **NF-BALANCE, Einstellrad (22)**

Bei Mittelstellung des Schiebeschalters NF-KANAL (21) kann mit diesem Einstellrad die Lautstärke beider NF-Kanäle aneinander angeglichen werden.

#### **NF-REGELUNG, Einstellrad (23)**

Hiermit wird die Lautstärkeeinstellung für beide NF-Kanäle gemeinsam vorgenommen.

#### **Kippschalter (24)**

Mit diesem Schalter kann der eingebaute Lautsprecher abgeschaltet werden.

#### **GERÄTENUMMER, Taste (25)**

Wird die Taste GERÄTENUMMER (25) betätigt, dann wird die Verbindung zwischen Bediengerät und Peilgerät aufgehoben. Es wird dann der Zustand hergestellt, der auch beim Einschalten des Bediengerätes mit dem Schalter BEDIENGERÄT (1) besteht, nämlich Bereitschaft für die Eingabe der Gerätenummer. Die Taste (25) wird betätigt, wenn mehrere Peilgeräte von einem Bediengerät aus bedient werden und von einem Peilgerät auf ein anderes übergegangen werden soll, indem die entsprechende Gerätenummer eingegeben wird. Die Taste ist auch dann zu betätigen, wenn eine falsche Gerätenummer eingegeben wurde und eine neue Eingabe erforderlich ist.

### 2.4.1.3 Sichtgerät SG 1260 P

Die Anordnung der Bedienelemente des Sichtgerätes ist in der Anlage 7 für Geräte mit symbolisierter Beschriftung und in der Anlage 7.1 mit deutscher Beschriftung dargestellt. Auf die Ziffernkennzeichnung der Bedienelemente wird im nachfolgenden Text wieder Bezug genommen.

#### GERÄT (1)

Mit der Drucktaste GERÄT (1) wird das Sichtgerät ein- und ausgeschaltet. Der eingeschaltete Zustand wird durch Leuchten der Tastenlampe angezeigt.

#### BELEUCHTUNG (2)

Für die Helligkeitseinstellung der Peil- und Kursskala dient der Drehknopf BELEUCHTUNG (2). Beim Drehen dieses Knopfes im Uhrzeigersinn wird die Beleuchtung heller.

#### HELLIGKEIT (3)

Mit dem Drehknopf HELLIGKEIT (3) kann die Helligkeit der Peilanzeige eingestellt werden. Die Helligkeit wird größer, wenn der Knopf im Uhrzeigersinn gedreht wird. Beim Einstellen ist darauf zu achten, daß sich um die Peilanzeige kein Lichtthof zeigt.

#### SCHÄRFE (4)

Der Drehknopf SCHÄRFE (4) dient der Schärfeneinstellung der Peilanzeige. Die größte Schärfe der Peilanzeige liegt etwa in der Mitte des Drehbereiches.

#### SEITE (5)

Mit dem Drehknopf SEITE (5) kann eine Seitenbestimmung auch vom Sichtgerät aus durchgeführt werden, was jedoch nur in vereinzelt Anwendungsfällen erforderlich ist. Beim Druck auf diesen Drehknopf wird die Seitenkennung eingeschaltet, wenn auch am Bediengerät mit der Tastenreihe (17) SEITENKENNUNG auf EIN geschaltet ist. Die Seitenkennung bleibt eingeschaltet, wenn der Drehknopf im gedrückten Zustand nach rechts bis zum Anschlag gedreht wird (Druckschalter wird arretiert).

#### PEILLINEAL (6)

Das Peillineal erleichtert das Ablesen des Peilwertes. Der verlängerte Mittelstrich wird hierzu mit der Peilfigur in Deckung gebracht. Der Peilwert wird dann über der Mittellinie an der Skala abgelesen. Auf eine seitenbezogene Einstellung des Peillineals ist nur dann zu achten, wenn das Sichtgerät mit einem analogen Winkelwertgeber bestückt ist. Der Richtungspfeil, der auf der einen Hälfte der Mittellinie angebracht ist, muß hierbei in die Richtung zeigen, die bei Seitenkennung ausgeleuchtet ist.

#### KURSSKALA (7)

Mit dem Knopf KURSSKALA (7) kann die Kursskala gedreht werden. Dies ist dann erforderlich, wenn bei mobilen Anlagen die Antenne nicht nach rechtweisend Nord, sondern auf eine bestimmte fahrzeug- oder schiffsbezogene Achse ausgerichtet ist. Bei stationären Anlagen wird das Antennensystem immer auf rechtweisend Nord ausgerichtet sein. Da sich diese Ausrichtung nicht ändert, ist eine Drehung der Skala für diesen Anwendungsfall nicht erforderlich. Die Skala läßt sich deshalb vom Antrieb entkuppeln und festhalten.

Beispiel für die Einstellung der Kursskala bei mobilen Anlagen (Antennensystem ist auf die Fahrzeug- oder Schiffsängsachse bezogen; Nord der Antenne zeigt nach „Fahrzeug voraus“ oder nach „Schiff voraus“):

Ist das Sichtgerät mit einem Servo-Nachlaufsystem für die automatische Einstellung der Kursskala bestückt, dann wird der jeweils anliegende Kurs an der Kursskala unterhalb der 0°-Strichmarke der Peilskala angezeigt. Der Peilwert, bezogen auf rechtweisend Nord, kann dann direkt an der Kursskala abgelesen werden. Es ist allerdings zu beachten, daß bei diesem Peilwert noch der Funkbeschiebungswert zu berücksichtigen ist. Hierzu wird der relative Peilwert, der auf die Längsachse der mobilen Anlage bezogen ist, an der äußeren Peilskala ermittelt. Anhand des relativen Peilwertes kann aus der Funkbeschiebungskurve der Korrekturwert festgestellt werden, der entsprechend dem Vorzeichen zum rechtweisenden Peilwert addiert oder von diesem subtrahiert werden muß.




Wird die Kurseingabe von Hand durchgeführt, dann ist der anliegende Kurs, bezogen auf rechtweisend Nord, zu bestimmen. Dieser Wert wird durch Drehen der Kursskala unterhalb der 0°-Strichmarke der Peilskala eingestellt. Der Peilwert kann dann auf die gleiche Weise ermittelt werden wie zuvor beschrieben.

Außer den Bedienelementen sind am Sichtgerät noch drei Anzeigefelder vorhanden. Die mit VORRANG und HANDEPEILUNG bezeichneten Anzeigen sind zunächst noch ohne Bedeutung und für eine zukünftige Ausbaustufe (kommandierte Peilanlagen) vorgesehen. Das Lämpchen STÖRER leuchtet in den Fällen auf, wenn durch starke Störsender die HF-Teile blockiert werden und dadurch der Peilwert des schwächeren Nutzsenders verfälscht werden kann. Dies ist besonders bei Schiffspeilanlagen gegeben, da hier oft starke Sendesignale in unmittelbarer Nähe der Peilantenne abgestrahlt werden.

## 2.4.2 Einschalten

Der Peilgerätesatz wird aus Stromversorgungen gespeist, die entweder in den einzelnen Geräten fest eingebaut oder diesen fest zugeordnet sind. Dies ist notwendig, da sämtliche Geräte an verschiedenen Orten aufgestellt sein können und dann an keine gemeinsame Stromversorgung gebunden sein dürfen. Es müssen deshalb auch die einzelnen Geräte getrennt eingeschaltet werden. Bei Anlagen, bei denen mehrere Einzelgeräte an einem Ort aufgestellt sind, empfiehlt sich daher ein für alle Geräte gemeinsamer Netz- oder Batterieanschluß, der über einen Hauptschalter führt. Mit diesem Hauptschalter können dann sämtliche Geräte gemeinsam ein- und ausgeschaltet werden.

### 2.4.2.1 Einschalten des Peilgerätes

Im Abschnitt 2.2.2.2 ist beschrieben, wie die beiden im Peilgerät befindlichen Stromversorgungen ausgeschaltet werden. Für das Einschalten gilt sinngemäß das gleiche, nur sind dann die beiden Kippschalter in Stellung EIN bzw.  zu bringen.

### 2.4.2.2 Einschalten des Bediengerätes

Die Stromversorgung des Bediengerätes wird ebenso wie die Stromversorgung des Peilgerätes eingeschaltet.

### 2.4.2.3 Einschalten des Sichtgerätes

Durch Druck auf die Taste GERÄT (1) wird das Sichtgerät eingeschaltet (siehe Abschnitt 2.4.1.3).

## 2.4.3 Bedienung

Nach dem Einschalten der Geräte ist eine Einlaufzeit von etwa fünf Minuten erforderlich, bis die volle Einsatzbereitschaft gegeben ist. Es ist zweckmäßig, während der Einlaufzeit den Peilgerätesatz mit der Taste BEREIT bzw.  der Tastenreihe GERÄT (20) am Bediengerät auf „Stand-by“ zu schalten. Die Einlaufzeit ist beendet, wenn die Blinkanzeige der 10-Hz-Dekade (blinkende Buchstabenanzeige F) erlischt.

### 2.4.3.1 Bedienungsablauf

Der Bedienungsablauf ist, nachdem die Gerätenummer eingegeben wurde, an kein bestimmtes Schema gebunden. Die Reihenfolge, in der die einzelnen Einstelldaten dem Bediengerät eingegeben werden, ist beliebig, wird aber vielfach vom jeweiligen Betriebsfall abhängen.

In den meisten Fällen wird man die Einstelldaten etwa in folgender Reihenfolge eingeben:

Taste GERÄTENUMMER (25) drücken

Gerätenummer eingeben

Frequenz, Betriebsart, Peilbandbreite und Bandbreite sowie Regelungsart eingeben

Peilwert bestimmen

Seitenkennung durchführen

Spezielle Kommandoeingaben zur Verbesserung der Peilanzeige sind im Rahmen der vorhandenen Einstellmöglichkeiten jederzeit möglich.

#### 2.4.4 Korrektur frequenzabhängiger Phasen- und Peilfehler

Das Peilgerät ist mit einer Einrichtung ausgerüstet, mit der viertelkreisige Peilfehler kompensiert werden können. Außerdem können Phasenfehler, die zwischen der Seitenkennungsspannung und den Peilspannungen bestehen, korrigiert werden.

Viertelkreisige Peilfehler werden in der Peiltechnik als D-Fehler bezeichnet. Sie treten im allgemeinen bei Fahrzeug- oder Schiffspeilanlagen auf und entstehen durch die unterschiedliche Verkopplung der Peilantennen mit der Längs- und Querschleife des Fahrzeuges bzw. Schiffes. Die Größe des Fehlers ist frequenzabhängig. Im allgemeinen hat der D-Fehler einen negativen Fehlerverlauf. In der Peiltechnik ist es aber üblich, den zum jeweiligen Funkpeilwert gehörenden Korrekturwert anzugeben, der entsprechend seinem Vorzeichen zum Funkpeilwert addiert oder subtrahiert werden muß, um den wahren Peilwert zu erhalten. Dieser Korrekturwert, der über dem Azimut in einer Funkbeschickungskurve aufgetragen wird, ist der Fehlerwert, nur mit umgekehrtem Vorzeichen. Ein negativer Fehlerverlauf des D-Fehlers ergibt damit einen positiven Verlauf der Funkbeschickung, d.h. die maximalen positiven Korrekturwerte liegen bei  $45^{\circ}$  und  $225^{\circ}$ , die maximalen negativen Werte bei  $135^{\circ}$  und  $315^{\circ}$ .

Es gibt jedoch auch Fälle, bei denen die Funkbeschickung einen negativen Verlauf annimmt. Dies sind aber Ausnahmen, die zumeist nur auf einen engen Frequenzbereich begrenzt sind. Im Peilgerät lassen sich trotzdem beide Fehlerarten kompensieren.

Die Größe des Funkbeschickungswertes und der Verlauf der Funkbeschickungskurve werden durch sogenannte Funkbeschickungen ermittelt.

Phasenfehler, die zwischen der Seitenkennungsspannung und den Peilspannungen auftreten, haben eine fehlerhafte Seitenkennung zur Folge. Diese Fehler entstehen durch die unterschiedlichen elektrischen Eigenschaften der Hilfsantenne und der Peilantennen. Sie sind ebenfalls frequenzabhängig.

Für die frequenzabhängige Korrektur beider Fehler ist der Frequenzbereich des Peilgerätes von 1 bis 30 MHz in insgesamt 31 Frequenzteilbereiche unterteilt, in deren Mitte jeweils die Frequenz liegt, bei der eine Fehlerkorrektur durchgeführt werden kann.

Für jeden Teilbereich wird automatisch mit der Frequenzeingabe ein elektrischer Befehl ausgelöst, der zur Steuerung der Kompensationsglieder für den D-Fehler und der Stellglieder für den Phasenfehler benutzt wird.

##### 2.4.4.1 Korrektur des Phasenfehlers

Zum Anpassen der Phase der Hilfsantenne an die der Peilspannungen kann die Phasenlage der Hilfsantenne von  $0$  bis  $348,75^{\circ}$  in Stufen von  $11,25^{\circ}$  verschoben werden. Hierzu sind fünf binär codierte Stellglieder vorhanden, die je nach Schaltzustand die Phase der Hilfsantennenspannung wie folgt verschieben:

1. Stellglied entweder  $0^{\circ}$  oder  $11,25^{\circ}$
2. Stellglied entweder  $0^{\circ}$  oder  $22,5^{\circ}$
3. Stellglied entweder  $0^{\circ}$  oder  $45^{\circ}$
4. Stellglied entweder  $0^{\circ}$  oder  $90^{\circ}$
5. Stellglied entweder  $0^{\circ}$  oder  $180^{\circ}$

Durch entsprechende Ansteuerung eines oder mehrerer Stellglieder ergeben sich 32 programmierbare Phasenwinkel, die für jeden Frequenzteilbereich eine optimale Anpassung und Seitenkennung gewährleisten.

Aus dem Bestreben heraus, das Peilgerät möglichst vielseitig und allen Anwendungsfällen gerecht zu konzipieren, ist vorgesehen worden, daß die Phasenfehlerkorrektur für ein zweites Antennensystem ebenfalls möglich ist. Es sind z.B. Anlagenversionen denkbar, bei denen das Peilgerät in einem Fahrzeug eingebaut ist und bei mobilem Betrieb an eine Fahrzeugantenne, bei stationärem Betrieb aber an ein Adcock-System angeschlossen wird. Es sind deshalb im Peilgerät zwei getrennte Programmierschaltungen vorhanden. Ein externer Steuerbefehl, der bei Umschaltung auf das eine oder andere Antennensystem ausgelöst wird, wählt automatisch die richtige Programmschaltung aus.

Für eine optimale Phasen Anpassung kommt es darauf an, im Gesamtfrequenzbereich die 31 logischen Signale der Frequenzteilbereiche mit den 32 Möglichkeiten der fünf binär codierten Stellglieder zu verknüpfen. Dies geschieht nur einmal, und zwar während der Inbetriebnahme und Vermessung der Peilanlage. Im Baustein Digitalteil des Peilgerätes sind für diesen Zweck programmierbare Kreuzschienenverteiler vorhanden. Jeweils ein Verteiler ist einem bestimmten Antennensystem zugeordnet.

In der Praxis geschieht die Phasenkorrektur des Peilgerätes wie folgt: Es werden von einem Peiltestsender für die einzelnen gewünschten Frequenzteilbereiche die Peilungen genommen und mit dem Gerät PMP 1200 die Seitenkennung optimal eingestellt. Am Gerät PMP 1200 kann dann direkt abgelesen werden, welche Schaltmaßnahmen am Kreuzschienenverteiler für jeden einzelnen Teilbereich und Korrekturwert zu treffen sind. (Siehe Beschreibung Programmieren der Kreuzschienenverteiler KV 1200.)

Für bestimmte Antennensysteme, bei denen der Phasenfehler der Hilfsantenne allein durch das System bestimmt wird, stehen in naher Zukunft bereits programmierte Kreuzschienenverteiler zur Verfügung. Sie können bei all den Anlagenversionen verwendet werden, bei denen das elektrische Verhalten der Hilfsantenne nicht durch äußere Einflüsse, wie Phasenfehler durch Rückstrahler, gestört wird.

#### 2.4.4.2 Korrektur des D-Fehlers

Der D-Fehler kann für jeden der 31 Frequenzteilbereiche durch 18 programmierbare Korrekturwerte kompensiert werden. Dabei ist die Größe der kompensierbaren D-Fehlerwerte und ihre Abstufung so gewählt worden, daß kleine D-Fehlerwerte in Stufen von  $1^{\circ}$ , mittlere und große Fehlerwerte dagegen in Stufen von  $2^{\circ}$  bis  $4^{\circ}$  kompensiert werden können. Es sind folgende Werte programmierbar:

$0^{\circ}, 1^{\circ}, 2^{\circ}, 3^{\circ}, 4^{\circ}, 5^{\circ}, 6^{\circ}, 7^{\circ}, 8^{\circ}, 10^{\circ}, 12^{\circ}, 15^{\circ}, 18^{\circ}, 21^{\circ}, 24^{\circ}, 27^{\circ}, 31^{\circ}$  und  $35^{\circ}$ .

Darüber hinaus können sowohl positive als auch negative D-Fehlerwerte kompensiert werden, indem das entsprechende Vorzeichen mit einprogrammiert wird. Negative D-Fehlerkompensationen können nur bis  $-10^{\circ}$  programmiert werden.

In der Anlagentechnik von Peilsystemen ist kein Anwendungsfall vorstellbar, der den Anschluß von zwei HF-Peilantennen auf einem Schiff oder Fahrzeug an ein Peilgerät sinnvoll erscheinen läßt. Es ist deshalb nicht notwendig, die Kompensationsmöglichkeiten des D-Fehlers für ein zweites Antennensystem vorzusehen. Dagegen wird der Anschluß eines Adcock-Antennensystems an eine mobile Peilanlage mit Kreuzrahmen-Peilantenne vielfach gefordert. Es muß dann bei Umschaltung von der Fahrzeug-Peilantenne auf das Adcock-Antennensystem automatisch die D-Fehlerkompensation  $0^{\circ}$  eingeschaltet werden. Dies geschieht auch hier durch einen extern ausgelösten Steuerbefehl.

Die erforderlichen Korrekturwerte für die einzelnen Frequenzteilbereiche lassen sich nur durch Funkbeschickungen ermitteln. An einem weiteren Kreuzschienenverteiler im Digitalteil des Peilgerätes können die erforderlichen Kompensationswerte durch einmalig herzustellende Lötbrücken programmiert werden.

## 2.4.5 Einstellungen für die Betriebskontrolle

Mit der Betriebskontrolle ist dem Bediener die Möglichkeit gegeben, die gesamte Peilfunktion eines Peilgerätes zu überprüfen. Die Arbeitsweise der Betriebskontrolle kann durch die unterschiedliche Einstellung von fünf Schaltern am Peilgerät für verschiedene Zwecke verändert werden. Diese Schalter befinden sich am Peilgerät im Baustein Digitalteil (DT 1200 P). Sie sind zugänglich, wenn die mit S1 bis S6 beschriftete Abdeckplatte abgenommen wird (siehe Anlage 3). Die einzelnen Schalter haben nachstehende Funktionen:

### Schalter S1 (ANT. Z MIT — OHNE)

Mit diesem Schalter kann gewählt werden, ob mit der Betriebskontrolle eine Anlagen- oder eine Geräteprüfung durchgeführt wird. In der Schalterstellung MIT ANT. Z werden in die Betriebskontrolle auch die Anschlußimpedanzen der Antennen oder des Koordinatentransformators, einschließlich der zugehörigen Anschlußkabel, einbezogen (Anlagenprüfung). Hierbei wird ein intern erzeugtes 1-MHz-Frequenzraster parallel an die drei Antenneneingänge gelegt. Die jeweils gewünschte Betriebskontrollfrequenz (ein ganzzahliges Vielfaches von 1 MHz) kann über die Zehntertastatur dem Peilgerät eingegeben werden. Solange die Antenneneingangsimpedanzen der NS- und OW-Ebene über den gesamten Frequenzbereich gleich sind und keine automatische Kompensierung vorhandener D-Fehler erfolgt, wird die Betriebskontrolle eine Peilanzeige von  $45^{\circ}$  ergeben. In der Praxis ist dieser Wert jedoch nur für einige wenige Frequenzen erreichbar. Die Anlagenprüfung wird deshalb nicht auf die Peilanzeige  $45^{\circ}$  bezogen, sondern auf die Peilanzeigen verschiedener Frequenzen, die über lange Zeit erhalten bleiben müssen. Wird eine sprunghafte Veränderung des Peilwertes bei einer oder mehreren Betriebskontrollfrequenzen festgestellt, ist die einwandfreie Funktion der Peilanlage in Frage gestellt, da entweder das Gerät selbst oder die vor den Antenneneingängen liegenden Elemente ihre elektrische Eigenschaft verändert haben.

Wird der Schalter in die Stellung OHNE ANT. Z gebracht, dann ist eine reine Geräteprüfung möglich. Es werden hierbei die 1-MHz-Raster-Kontrollfrequenzen über den im Eingangsteil befindlichen Eichspannungserzeuger und Breitband-Verteilerverstärker geleitet, der damit als Trennverstärker zwischen den Antenneneingängen und den HF-Teilen des Peilgerätes liegt. Die Gerätebetriebskontrolle kann bei den 1-MHz-Kontrollfrequenzen und auch auf jeder beliebigen Frequenz durchgeführt werden, auf der ein Signal empfangen wird. Die Peilanzeige muß aufgrund des definierten Abschlußwiderstandes  $45^{\circ} \pm 1^{\circ}$  betragen.

### Schalter S2 (1 MHz EIN — AUS)

Mit diesem Schalter kann für Sonderfälle das 1-MHz-Frequenzraster abgeschaltet werden. Im Normalfall wird dieser Schalter immer in Stellung EIN stehen, da für die Anlagenbetriebskontrolle dieses HF-Signal als Kontrollfrequenz herangezogen wird. Für die Gerätebetriebskontrolle ist das 1-MHz-Frequenzraster nicht unbedingt erforderlich, da auch Empfangssignale beliebiger Sender als Kontrollfrequenz dienen können. Soll jedoch vermieden werden, daß bei einer Geräteprüfung das Frequenzraster über die Antennen abgestrahlt wird, kann zu diesem Zweck der Schalter S2 in Stellung AUS geschaltet werden, damit wird automatisch auf Betriebskontrolle OHNE ANT. Z geschaltet.

### Schalter S3 (TEST INT — EXT)

Für Peilanlagen, bei denen eine Anlagenprüfung mit einer separaten Testeinrichtung mit Testantenne, z.B. 8-Mast-Adcock mit Mittelantenne als Testantenne, durchgeführt wird, kann mit diesem Schalter die interne Betriebskontrolle außer Betrieb gesetzt werden. Dies ist erforderlich, wenn z.B. das Antennensystem durch Verteiler vom Peilgerät stark enkoppelt wird und die interne Betriebskontrolle dadurch keine wirksame Kontrolle der Antennen mehr zuläßt.

### Schalter S4 (Betriebskontrolle PHASE MIT — OHNE)

Zur optimalen Seitenkennung wird die Phasenlage der Hilfsantenne automatisch an die der Peilkanäle angepaßt. Bei der Betriebskontrolle mit Seitenkennung ist diese Anpassung nicht erwünscht, da bei der Betriebskontrolle phasengleiche HF-Signale an die einzelnen Kanäle gelangen. Steht der Schalter PHASE in Stellung OHNE, ist die Phasen Anpassung abgeschaltet und für den Betriebskontrollwert wird die optimale Seite angezeigt.

Beim Umschalten des Schalters PHASE von Stellung OHNE auf MIT kann bei eingeschalteter Betriebskontrolle und Seitenkennungsbetrieb die Funktion der Phasen Anpassung kontrolliert werden. Eine Phasen Anpassung liegt vor, wenn sich beim Umschalten die Seitenanzeige verschiebt. 90°-Phasen Anpassung hat eine zweideutige Seite zur Folge, 180° dagegen eine falsche Seitenanzeige.

Obwohl grundsätzlich die Möglichkeit besteht, eine seitenrichtige Anzeige der Betriebskontrolle zu erhalten, wird empfohlen, die automatische Phasen Anpassung der Hilfsantenne bei Betriebskontrolle nicht auszuschalten. Die Stellung OHNE des Schalters PHASE sollte nur besonderen Testaufgaben vorbehalten sein. Andernfalls besteht die Gefahr, daß eine falsche oder zweideutige Seitenanzeige entstehen kann, wenn Peilbetrieb bei versehentlich eingeschalteter Betriebskontrolle durchgeführt wird und dann keine automatische Phasen Anpassung erfolgen würde.

#### Schalter S5 (Betriebskontrolle D-FEHLER MIT – OHNE)

Viertelkreisige Fehler (D-Fehler), wie sie bei Fahrzeug- oder Schiffspeilanlagen auftreten, können im Peilgerät kompensiert werden. Für die Betriebskontrolle hat diese Fehlerkompensation den Nachteil, daß der Kompensationswert voll auf den gewünschten Betriebskontrollwert von 45° eingeht und damit bei beispielsweise 15° D-Fehler-Kompensation dieser 60° betragen würde. Aus diesem Grund kann für die Betriebskontrolle die Kompensation abgeschaltet werden. Dies ist der Fall, wenn der Schalter D-FEHLER in Stellung OHNE steht.

Trotzdem wird auch hier, wie beim Schalter S4, empfohlen, die D-Fehler-Kompensation für Betriebskontrollzwecke nicht auszuschalten. Es gilt hier sinngemäß das gleiche wie für die automatische Phasen Anpassung der Hilfsantenne, nur ergeben sich hierbei unbemerkt Peilabweichungen, die dem jeweiligen Kompensationswert entsprechen.

Deshalb sollte auch dieser Schalter nur für Einstell- und Kontrollzwecke in die Stellung OHNE gebracht werden. Hier kann z.B. durch Umschalten des Schalters S5 der jeweilige Kompensationswert ermittelt werden, der sich aus der Differenz der Betriebskontrollwerte bei eingeschalteter und ausgeschalteter D-Fehler-Kompensation ergibt.

#### Schalter S6

Der Schalter S6 ist für Spezialzwecke vorgesehen.

Die Schalter S1 bis S5 werden während der ersten Inbetriebnahme einmalig eingestellt und danach nur noch für Prüfarbeiten benötigt. Je nach Art der Peilanlage und deren Prüfung mittels interner Betriebskontrolle oder externer Testeinrichtung müssen die Schalter in folgenden Stellungen stehen:

#### 1. Für Anlagenprüfung mit interner Betriebskontrolle an Systemen ohne D-Fehler:

Schalter S1 ANT. Z	in Stellung MIT
Schalter S2 1 MHz	in Stellung EIN
Schalter S3 TEST	in Stellung INT
Schalter S4 PHASE	in Stellung MIT
Schalter S5 D-FEHLER	in Stellung MIT*

#### 2. Für Anlagenprüfung mit interner Betriebskontrolle an Systemen mit D-Fehler:

Schalter S1 ANT. Z	in Stellung MIT
Schalter S2 1 MHz	in Stellung EIN
Schalter S3 TEST	in Stellung INT
Schalter S4 PHASE	in Stellung MIT
Schalter S5 D-FEHLER	in Stellung MIT

#### 3. Für Anlagenprüfung mit externer Testeinrichtung (nur für Systeme ohne D-Fehler):

Schalter S1 ANT. Z	in Stellung MIT*
Schalter S2 1 MHz	in Stellung EIN*
Schalter S3 TEST	in Stellung EXT
Schalter S4 PHASE	in Stellung MIT
Schalter S5 D-FEHLER	in Stellung MIT*

\* Bevorzugte Schaltstellung, die jedoch nicht unbedingt eingehalten werden muß, da die Schalterstellung auf den speziellen Betriebsfall keinen Einfluß hat.

## 2.5 Betrieb unter besonderen Umweltbedingungen

Bei tiefen Temperaturen ist beim Einschalten der Stromversorgung die verlängerte Einlaufzeit des Thermostaten zu berücksichtigen.

Steigt die Temperatur im Peilgerät infolge zu hoher Außentemperatur zu stark an, so schaltet sich der Gerätesatz automatisch ab. Nach entsprechender Abkühlung wird wieder automatisch eingeschaltet.

Befindet sich der Gerätesatz in einer Atmosphäre hoher Luftfeuchtigkeit, so empfiehlt es sich, ihn ständig eingeschaltet zu lassen, um einen Niederschlag von Luftfeuchtigkeit zu verhindern.

## 2.6 Pflege

Die Pflege des Gerätesatzes ist vom Bediener nach jedem Gebrauch, jedoch mindestens einmal wöchentlich, durchzuführen.

Die Pflege erstreckt sich auf:

Überprüfen der Vollzähligkeit des Gerätesatzes gemäß Abschnitt 1.2.

Reinigen der äußeren Teile, insbesondere Entfernen von Staub und Schmutz.

Beseitigen von Feuchtigkeit durch Abtrocknen mit einem fusselfreien Leinenlappen oder Anblasen mit einem Warmluftgebläse.

Beseitigen von Isolationsschäden an äußeren Kabeln.

Überprüfen der Bedienelemente auf festen Sitz und Gängigkeit.

Bei mobilen Anlagen Festziehen der von außen zugänglichen Schrauben für die Befestigung der Geräte oder der Bausteine.

Durchführen der Betriebskontrolle.

### 3 WARTUNG UND INSTANDSETZUNG DURCH DAS BEDIENUNGSPERSONAL

#### 3.1 Wartung

Die Wartung des Gerätesatzes ist nach dem im Abschnitt 3.1.1 angegebenen Wartungszeitplan mit dem vorhandenen Werkzeug durchzuführen.

Die Wartung erstreckt sich auf:

- Planmäßige Wartung durch laufende Kontrollen
- Überprüfen der Vollzähligkeit des Gerätesatzes gemäß Abschnitt 1.2
- Überwachen des Pflegezustandes
- Feststellen und Beurteilung von Schäden
- Auswechseln von defekten Teilen, die im Vorrat vorhanden sind (Ersatzteile, Abschnitt 1.2.3)
- Abgabe von defekten Bausteinen zur Instandsetzung durch Fachpersonal

##### 3.1.1 Wartungszeitplan

Wartungsarbeiten	täglich	monatlich	jährlich	zu beachten (Abschnitt)
Anlagen- bzw. Betriebskontrolle	x	x		2.4.5
Mechanische Kontrolle		x		3.1.2.1
Kontrolle der Kabelsteckverbindungen		x		3.1.2.2
Justieren der Elektronenstrahlröhre		wenn notwendig		3.1.2.3
Auswechseln defekter Lampen		wenn notwendig		3.1.2.4

##### 3.1.2 Wartungsarbeiten

Anzeige- und Bedienfeld des Bediengerätes sind, falls erforderlich, mit einem Leinenlappen zu reinigen. Bei starker Verschmutzung kann auch mit einem Lappen gereinigt werden, der mit einem Seifenmittel getränkt ist. Als Seifenmittel kann z.B. Rivonit (Fa. Henkel) verwendet werden, das im Verhältnis 10:1 mit Wasser zu verdünnen ist. Bei stärkerer Verschmutzung ist eine Verdünnung von 5:1 zu wählen. Ebenso sind die Frontplatte des Sichtgerätes und die Skalenabdeckscheibe der Elektronenstrahlröhre zu behandeln. Vor Inbetriebnahme nach längerer Lagerung oder Außerbetriebsetzung des Gerätesatzes ist jeder Schalter und jede Taste zu betätigen. Ebenso sind sämtliche Kabelsteckverbindungen mehrmals ein- und auszustecken, um etwaige Oxidrückstände zu beseitigen. An unzugänglichen Stellen kann mit Hilfe eines Staubsaugers oder mit ölfreier Druckluft (max. 1 bar Überdruck) gereinigt werden.

###### 3.1.2.1 Mechanische Kontrolle

Die einzelnen Geräte sind auf festen Sitz zu überprüfen. Bei Fahrzeuganlagen sind die Halterungen der Geräte sorgfältig zu überprüfen, insbesondere der Zustand der Stoßdämpfer.



### 3.1.2.2 Kontrolle der Kabelsteckverbindungen

Sämtliche Kabelsteckverbindungen, auch die Codierbuchsen am Bedien- und Peilgerät, sind auf festen Sitz zu prüfen. Die Steckerstifte und Buchseneinsätze dürfen keine Korrosionserscheinungen zeigen. Die Isolationsteile sind sauber und trocken zu halten.

### 3.1.2.3 Kontrolle der Justierung der Elektronenstrahlröhre im Sichtgerät

Die Kontrolle wird mit Hilfe der Betriebskontrolle durchgeführt. Hierzu am Bediengerät die Betriebskontrolle einschalten und eine beliebige Betriebskontrollfrequenz eingeben. Auf dem Schirm der Elektronenstrahlröhre des Sichtgerätes muß bei ausgeschalteter D-Fehlerkompensation (siehe Abschnitt 2.4.5) eine Peilanzeige unter  $45^{\circ}$  erscheinen. Am Peilgerät das HF-Verbindungskabel von der Buchse BU 1 am HF-Teil HT 1260 H (Fach 12/Kanal 2) abtrennen. Auf dem Schirm der Elektronenstrahlröhre wird jetzt eine vertikal verlaufende Strichanzeige abgebildet. Das Peillineal auf  $0^{\circ}/180^{\circ}$  einstellen.

Kontrollieren, ob der vertikale Leuchtstrich parallel zur Mittellinie des Peillineals verläuft, bzw. ob Mittellinie und Leuchtstrich sich decken. Ist eine horizontale Verschiebung des Leuchtstriches erforderlich, kann dies leicht durch Nachstellen eines Stellwiderstandes geschehen. Der Stellwiderstand befindet sich hinter der Frontplatte und wird zugänglich, wenn das Sichtgerät etwa 8 cm nach vorn aus dem Gehäuse herausgezogen wird. Hierzu müssen die vier Spezialschrauben an der Frontplatte gelöst werden. Beim Herausziehen vorsichtig hantieren, damit die an der Rückseite gesteckten Kabelverbindungen nicht herausgezogen werden. Der für die Horizontalverschiebung zuständige Stellwiderstand ist mit einem waagerechten Doppelpfeil ( $\longleftrightarrow$ ) gekennzeichnet. Das HF-Verbindungskabel wieder in die entsprechende Buchse einstecken. Jetzt den Peilkanal 1 unterbrechen. Hierzu das HF-Verbindungskabel von der Buchse BU 1 des HF-Teils HT 1260 H im Fach Nr. 11 lösen. Das Peillineal auf  $90^{\circ}/270^{\circ}$  drehen und kontrollieren, ob die horizontale Strichanzeige sich mit der Mittellinie des Peillineals deckt. Parallele Verschiebung der Strichanzeige ist mit dem Stellwiderstand Vertikalverschiebung ( $\updownarrow$ ) möglich. HF-Verbindungskabel am Peilgerät wieder befestigen.

Läßt sich sowohl in der Vertikalen als auch in der Horizontalen keine Deckung des Leuchtstriches mit der Mittellinie des Peillineals erreichen und ist in beiden Fällen eine positive oder negative Abweichung vorhanden, dann ist die Elektronenstrahlröhre zum Peillineal nicht korrekt justiert. Die Justierung muß durch Drehen der Röhre in der Halterung vorgenommen werden und ist entsprechend den Angaben in der Beschreibung des Sichtgerätes SG 1260 P durchzuführen.

### 3.1.2.4 Auswechseln defekter Lampen

Defekte Lampen in den Tasten des Bediengerätes können ausgewechselt werden, wenn die Tastenkappe nach oben abgezogen wird. Die dann zugängliche Lampe kann mit Hilfe einer Pinzette aus der Fassung herausgezogen und durch eine neue Lampe ersetzt werden. Dabei ist zu beachten, daß die Anschlußdrähte der Lampe in Richtung zu den seitlichen Schlitzen der Lampenfassung liegen müssen. Die Anschlußdrähte werden in diese Schlitze eingelegt und nach außen umgebogen, so daß sie dicht am Außenkörper der Fassung anliegen. Sind die Anschlußdrähte zu lang, so sind sie auf passende Länge zu kürzen. Die Kappe wird auf die Taste einfach wieder aufgesteckt.

Achtung: Überstehende Drahtenden sind unbedingt abzuschneiden, da diese ein Klemmen der Taste zur Folge haben können.

Der Austausch defekter Skalenlampen am Sichtgerät erfordert den Ausbau der Halterung für das Peillineal. Die Frontplatte muß abgenommen werden, wenn die Lampe der Taste GERÄT (1) gewechselt werden soll. Es ist deshalb vom Austausch dieser Lampen durch das Bedienungspersonal abzuraten.

Die Lampen für die Anzeigen VORRANG, HANDPEILUNG und STÖRER lassen sich austauschen, wenn die roten Abdeckkappen nach vorn abgezogen werden.

### 3.2 Instandsetzung durch das Bedienungspersonal

#### 3.2.1 Sonderwerkzeuge

Sonderwerkzeuge werden nicht benötigt.

#### 3.2.2 Einfache Störungs- und Fehlersuche

Die einfache Störungs- und Fehlersuche am Gerätesatz wird mittels Funktionskontrollen nach Ablaufplänen durchgeführt, siehe Abschnitt 3.2.2.3.






In den Ablaufplänen sind die Gerätefunktionen mit den Einstellungen am Bediengerät und die Ergebnisse dargestellt. Wenn das Ergebnis nicht erfüllt wird, so verzweigt sich die Fehlersuche in Einzelprüfungen mit den entsprechenden Störungen.

Um zusätzliche Fehler zu vermeiden, wird empfohlen, die eventuell vorhandenen Zusatz- oder Parallelgeräte abzuklemmen und das Peilgerät nur mit dem Bediengerät und dem Sichtgerät zu betreiben.

Vor einer Störungs- und Fehlersuche sollten die Geräte-Anschlüsse nach Abschnitt 2.2.2 kontrolliert werden. Die Kontaktgabe der Kabelsteckverbindungen, der Codier- und Abschlußstecker ist durch Lösen und Wiederaufstecken zu prüfen. Dabei ist auf verbogene Steckerstifte zu achten. Ein einwandfreier Kontakt der internen Steckverbindungen zwischen den Bausteinen und dem Bausteinträger wird vorausgesetzt.

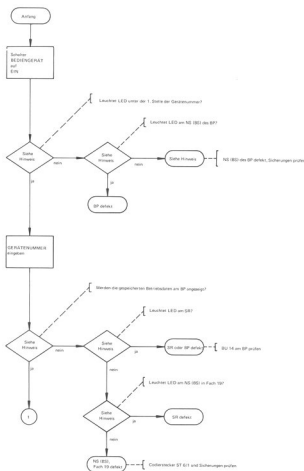
##### 3.2.2.1 Symbole für Ablaufpläne

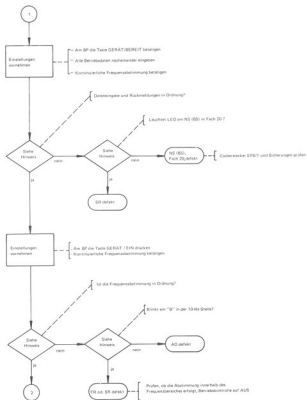
In den Ablaufplänen werden folgende Symbole verwendet:

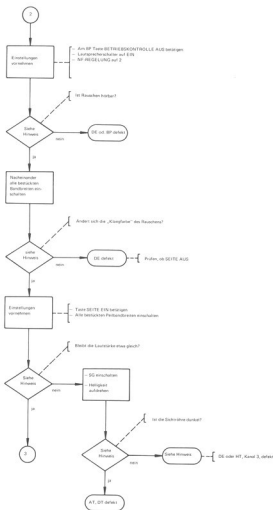
	Operation (Anweisung)
	Verzweigung (Abfrage)
	Grenzstelle (Anfang, Ende, Fehlerangabe)
	Übergangsstelle (Hinweis auf weiteren Ablauf)
	Ablauflinie
	Bemerkung (Hinweis)

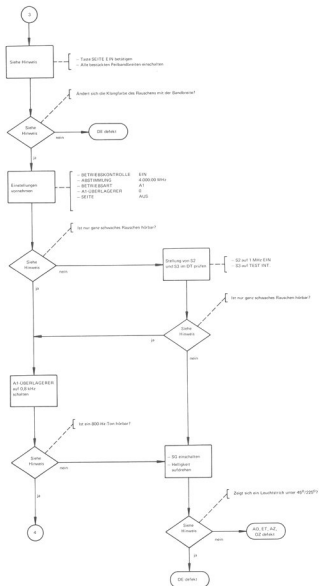
### 3.2.2.2 Abkürzungen in Ablaufplänen

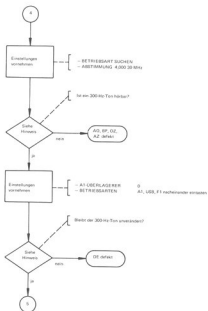
In den Ablaufplänen wurde aus Platzgründen auf die vollständige Bezeichnung der Bausteine oder Geräte verzichtet. Die verwendeten Abkürzungen ergeben sich aus den Typenbezeichnungen, z.B. SG bedeutet Sichtgerät SG 1260 P.



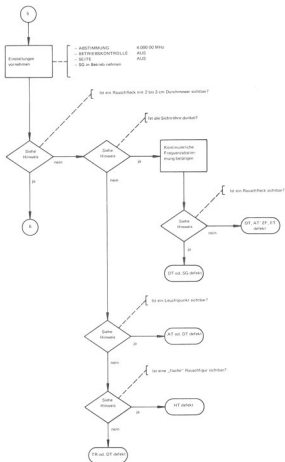


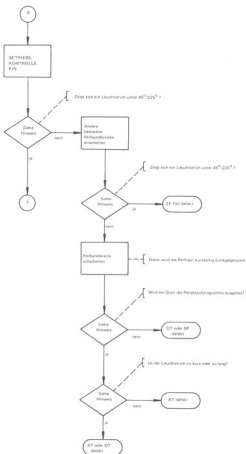


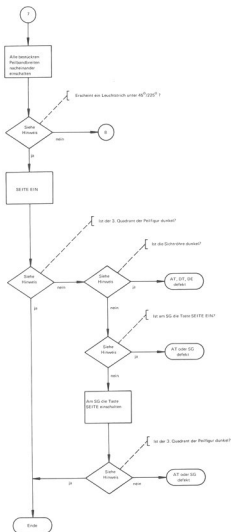


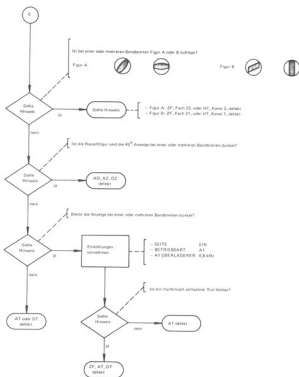


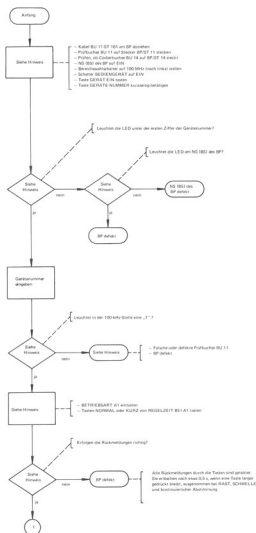












Die folgenden Hinweise haben den Zweck, auftretende Fehler mit einfachen Prüfmitteln zu finden und durch den Wechsel von Bausteinen zu beseitigen.

### 4.1 Sonderwerkzeuge, Meß- und Prüfgeräte

- |      |   |                          |
|------|---|--------------------------|
| (1)  | 3 HF-Prüfkabel BNC/BNC, etwa 0,5 m lang   |                          |
| (2)  | 2 BNC-T-Verzweigung 50 $\Omega$ , z.B. UG 274 B/U   |                          |
| (3)  | 1 Übergangsstück N/BNC, z.B. UG 201 A/U   |                          |
| (4)  | 1 Prüflleitung Bananenstecker/Cannonstift   |                          |
| (5)  | 1 Prüflleitung Bananenstecker/Cannonbuchse  |                          |
| (6)  | Übergangsstück für Kopfhöreranschluß, an BU 6 von DE 1260                                       |                          |
| (7)  | 1 Vielfachmeßinstrument, $R_i \geq 20 \text{ k}\Omega/\text{V}$<br>(Gleichspannung, Widerstand) |                          |
| (8)  | 1 Kopfhörer, $R_e > 400 \Omega$   |                          |
| (9)  | 1 Prüfadapter PMPA 1200   | Sach-Nr.: 52.1599.201.00 |
| (10) | 1 Prüfgerät PMTH 1200   | Sach-Nr.: 52.1508.951.00 |

### 4.2 Wirkungsweise

Die Wirkungsweise des Gerätesatzes ist in Abschnitt 1.4 beschrieben.

Eine ausführliche Darstellung der Wirkungsweise der Bausteine ist in deren Beschreibungen aufgeführt.

### 4.3 Fehlersuche

Die Fehlersuche erfolgt nach Ablaufplänen. Darin sind die Gerätefunktionen mit den Einstellungen am Bediengerät und die Soll-Ergebnisse dargestellt. Wenn das Soll-Ergebnis nicht erfüllt wird, so verzweigt sich die Fehlersuche in Einzelprüfungen. Für die Einzelprüfungen sind der Fehler und die mögliche Ursache angegeben.

Um zusätzliche Fehler auszuschließen, wird empfohlen, die eventuell vorhandenen Zusatz- oder Parallelgeräte abzuklemmen und das Peilgerät nur mit dem Bediengerät und dem Sichtgerät zu betreiben.

Vor einer Fehlersuche sollten die Geräte-Anschlüsse nach Abschnitt 2.2.2 kontrolliert werden. Die Kontaktgabe der Kabelsteckverbindungen, der Codier- und Abschlußstecker ist durch Lösen und Wiederaufstecken zu prüfen. Dabei ist auf verbogene Steckerstifte zu achten. Ein einwandfreier Kontakt der internen Steckverbindungen zwischen den Bausteinen und dem Bausteinträger wird vorausgesetzt.

Die Fehler sind durch den Wechsel von Bausteinen zu beseitigen.

Die Fehlersuche ist nach Funktionsgruppen in folgende Abschnitte gegliedert:

4.3.1	Zentralbediengerät BP 1260/Z, Eigentest
4.3.2	Zentralbediengerät BP 1260/Z und Speicher SR 1260
4.3.3	Hörkanal
4.3.4	Sichtgerät SG 1260 P
4.3.5	Peilkanäle
4.3.5.1	Peilkanäle, Einzelprüfung 1
4.3.5.2	Peilkanäle, Einzelprüfung 2

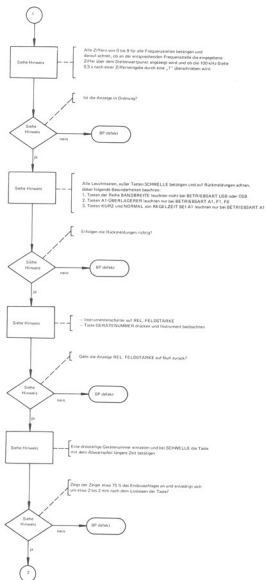
Die in den Ablaufplänen verwendeten Symbole sind in Abschnitt 3.2.2.1 erläutert.

In den Ablaufplänen wurde aus Platzgründen auf die vollständige Bezeichnung der Bausteine oder Geräte verzichtet. Die verwendeten Abkürzungen ergeben sich aus den Typenbezeichnungen, z.B. ET bedeutet Eingangsteil ET 1260 HP.

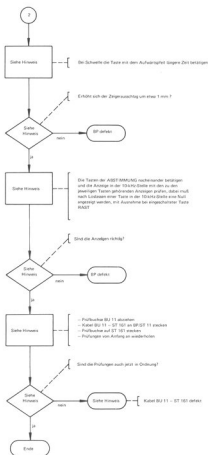
**Hinweis:** Eine Bezeichnung, wie AO/BU 2/1 bedeutet:  
Kontakt 1 an Buchse BU 2 am Synthesizer AO 1200.

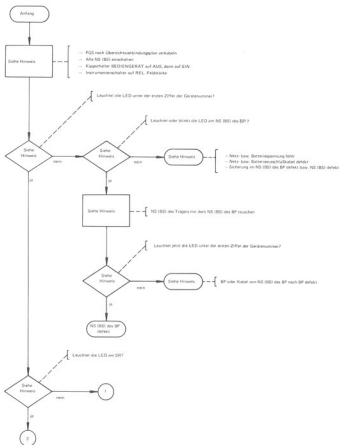
O-Stück (3) bedeutet:  
Übergangsstück nach Position (3) in Abschnitt 4.1.

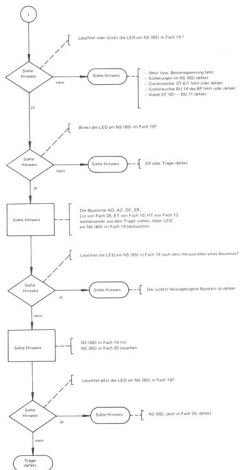
In den Ablaufplänen bezeichnen die logischen Pegel „H“ und „L“, wenn nicht anders angegeben, Pegel der TTL-Technik.

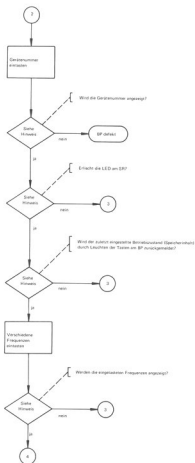


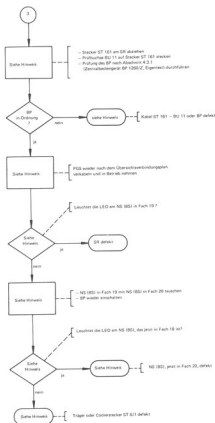


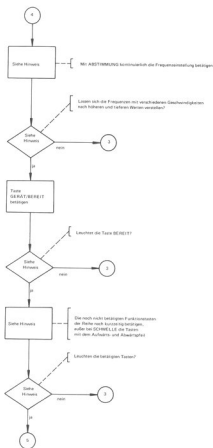


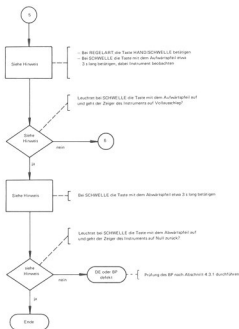


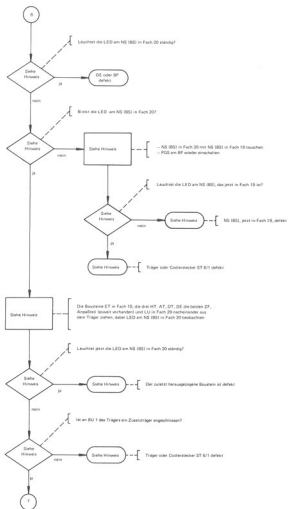




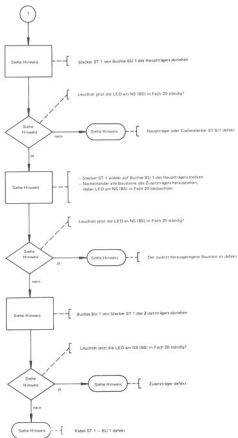


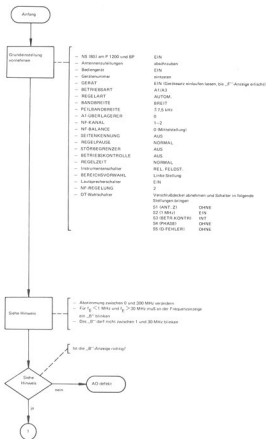




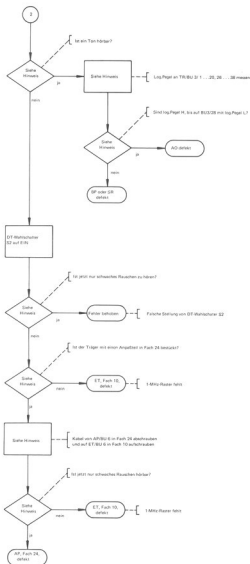


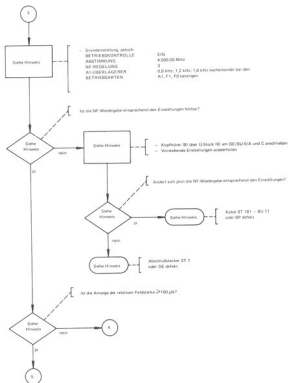


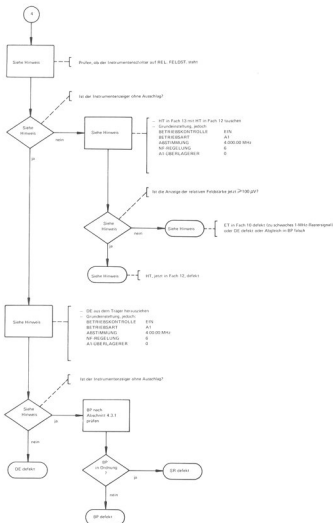


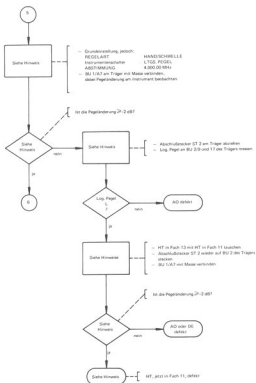


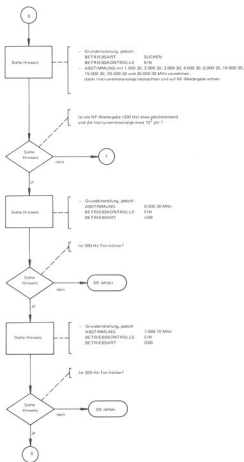




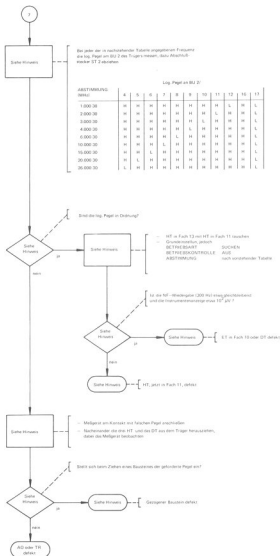


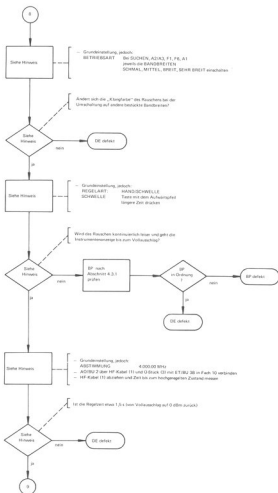


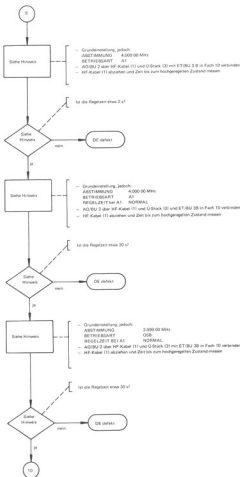


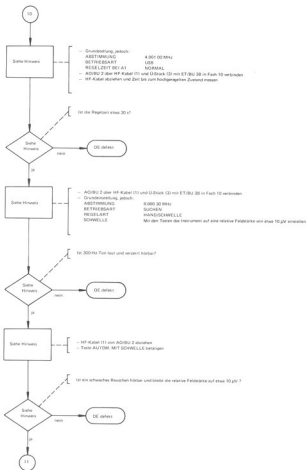


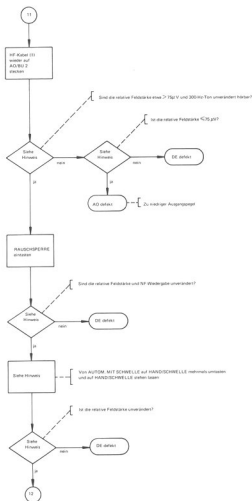


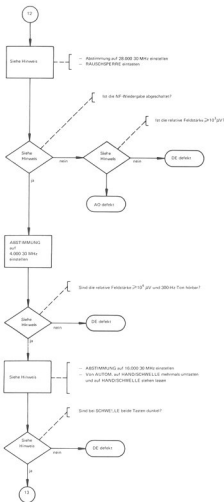




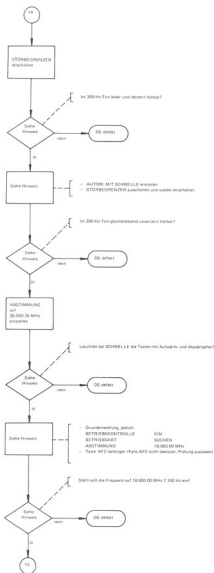




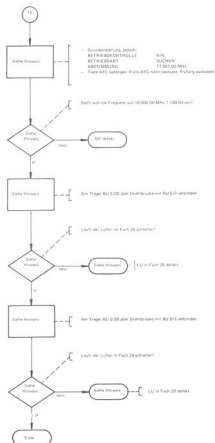


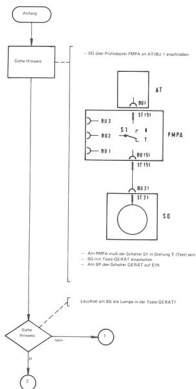


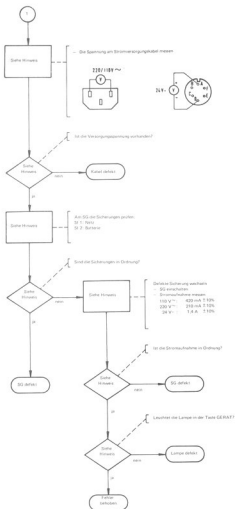


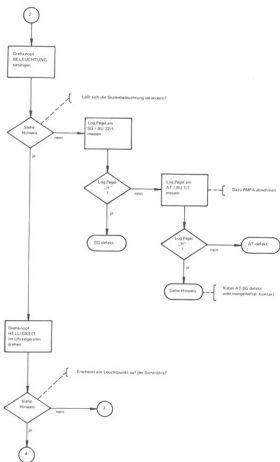


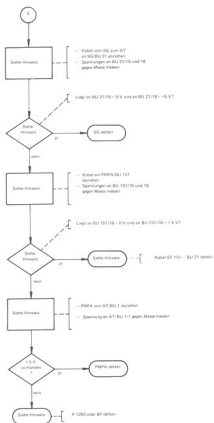


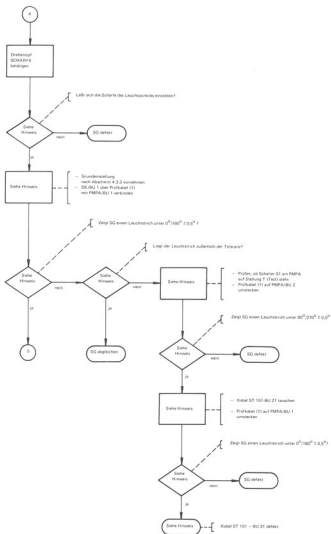


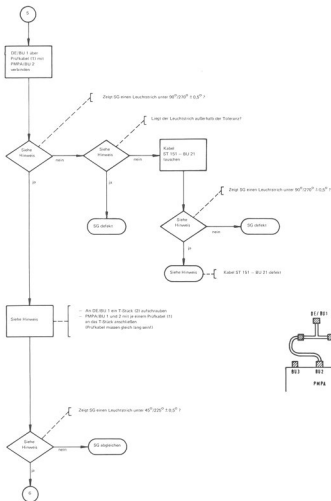


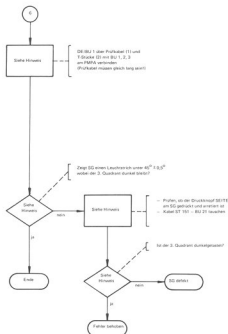
















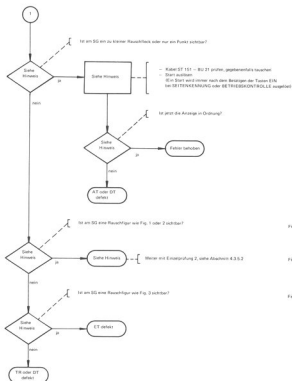
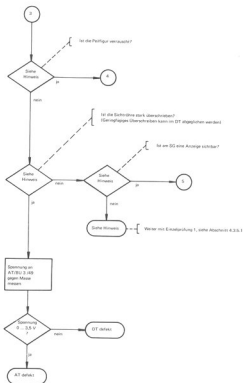


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3





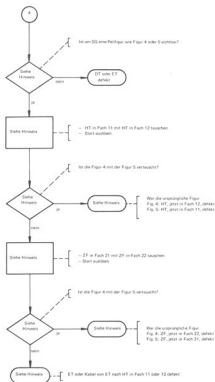
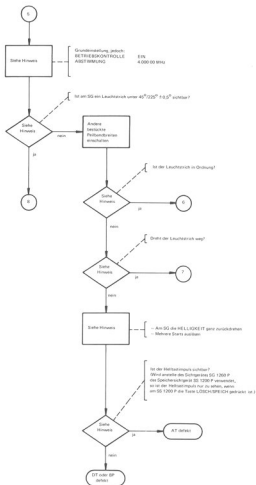
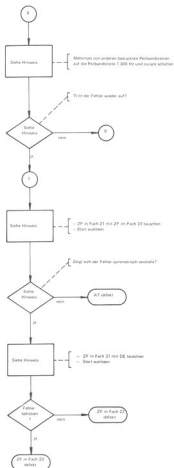
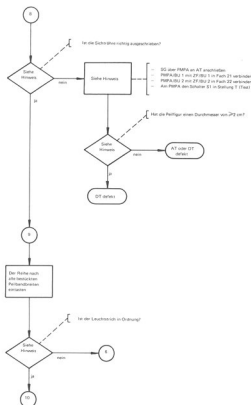


Fig. 4

Fig. 5









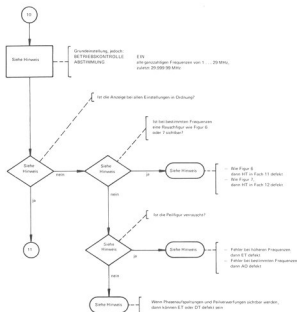
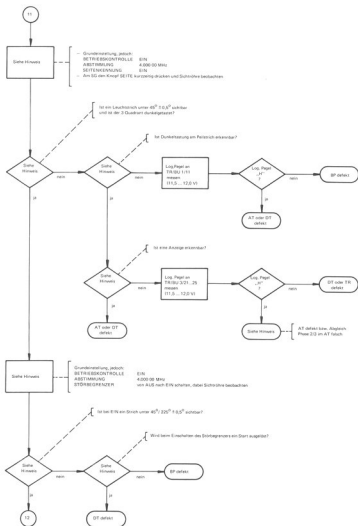
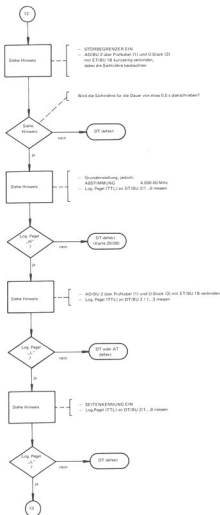
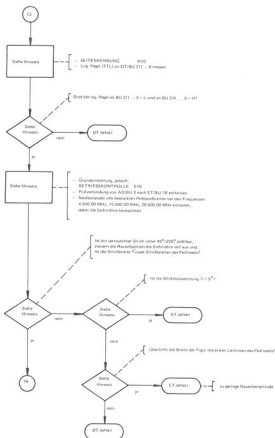


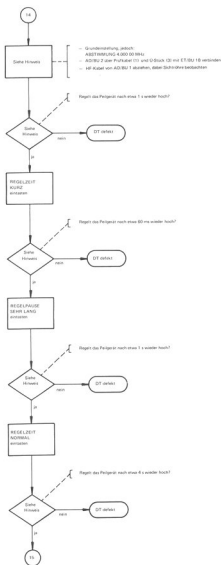
Fig. 6

Fig. 7

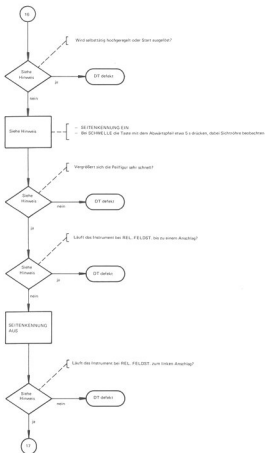


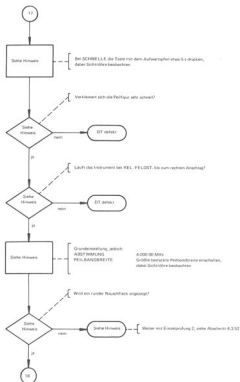




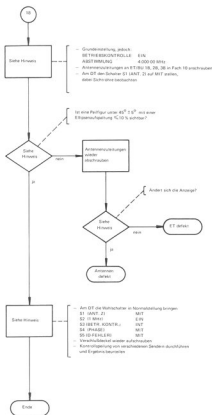


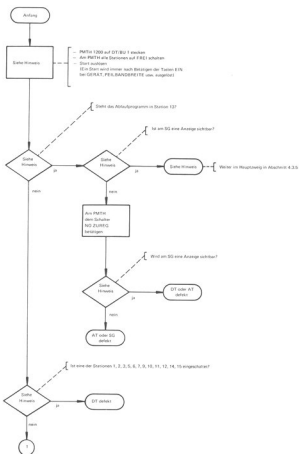


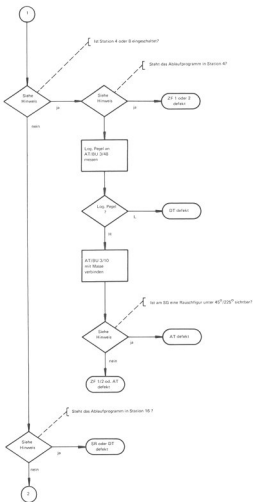


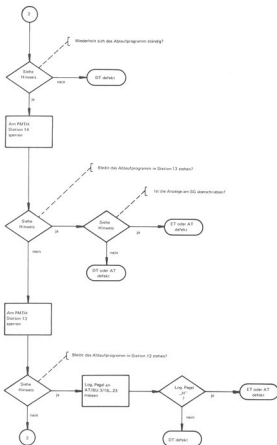


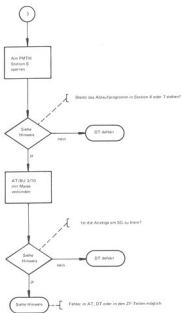




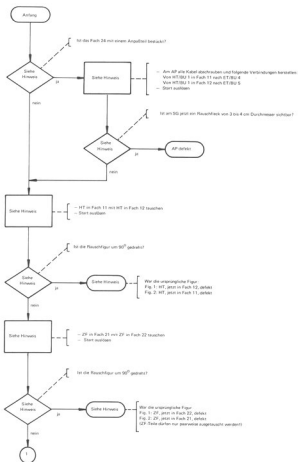


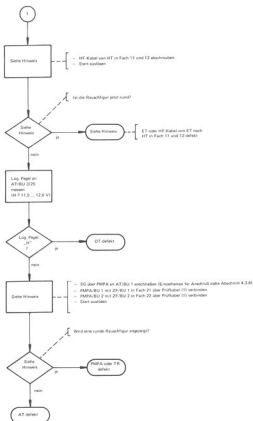






#### 4.3.5.2 Ablaufplan Fehlersuche Peilkanäle, Einzelprüfung 2





#### 4.4. Instandsetzung

##### 4.4.1 Bausteinwechsel

Wenn ein als defekt erkannter Baustein ausgewechselt werden soll, so sind die nachstehend aufgeführten Arbeiten in der angegebenen Reihenfolge auszuführen:

1. Der Gerätesatz ist durch Ausschalten stromlos zu machen.
2. Die Steckverbindungen der Anschlußkabel (soweit vorhanden) lösen.
3. Die Befestigungsschrauben an der Frontplatte lösen.  
Hinweis: Die Befestigungsschrauben sind mit einem roten Farbring gekennzeichnet und unverlierbar in der Frontplatte angebracht. Wenn der Baustein ausgebaut wird, müssen die Befestigungsschrauben vollständig aus dem Gewinde des Bausteinträgers herausgeschraubt werden.
4. Sechskant-Abdrückschraube im unteren Teil der Frontplatte nach links herausdrehen.
5. Baustein aus dem Bausteinträger herausziehen.

Das Einbauen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Hinweis: Beim Auswechseln des Bausteins DT 1200 P sind die für den Peilgerätesatz spezifischen Karten 31, 33, 34 (soweit vorhanden) immer aus dem defekten Baustein herauszunehmen und in den Reserve-Baustein einzusetzen.

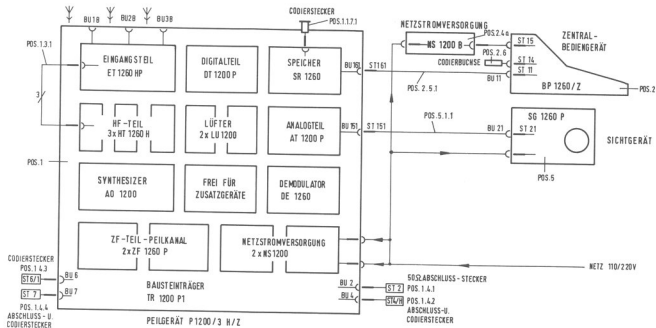
Diese Karten gehören immer zum Peilgerätesatz und sind, wenn der Reserve-Baustein nicht sofort vorhanden ist, im Zubehörkasten des Peilgerätesatzes zu lagern.

Die Karten 31 und 34 sind nicht immer vorhanden. Die Karte 31 wird vorwiegend in beweglichen Peilgerätesätzen verwendet. Die Karte 34 wird verwendet, wenn der Peilgerätesatz auf ein zweites Antennensystem umschaltbar ist.



DIE ANGEZEIGTEN POSITIONSNUMMERN STIMMEN MIT  
DENEN DER ANLAGENSTÜCKLISTE ÜBEREIN.

FREQUENZBEREICH: 1 BIS 30 MHz



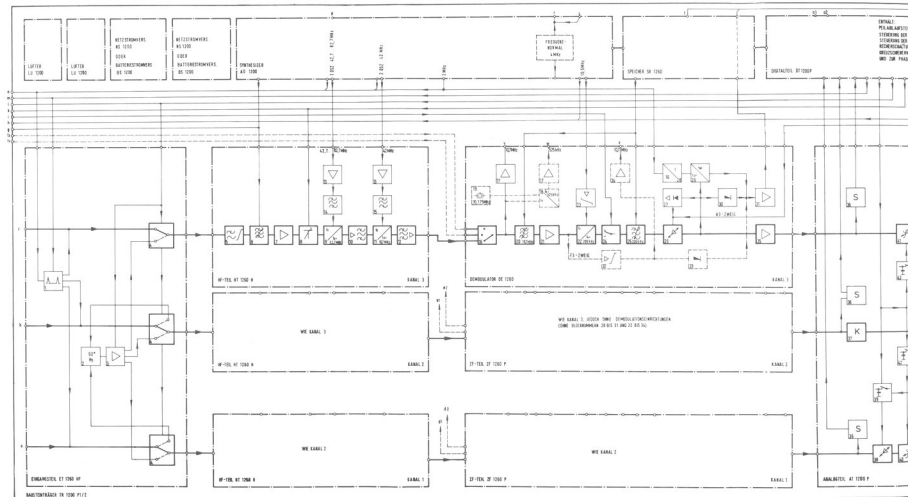
# 1. Externe Steckanschlüsse

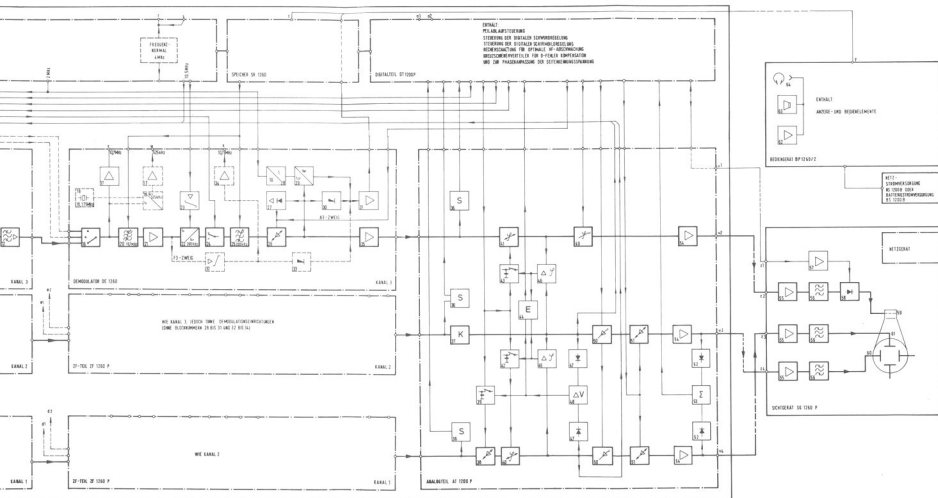
a	HF-Eingang NS-Antennenebene	BU 1B
b	HF-Eingang OW-Antennenebene	BU 2B
c	HF-Eingang Hilfsantenne	BU 3B
d1	ZF-Eingang Kanal 1 (VHF 1)	BU 2
d2	ZF-Eingang Kanal 1 (VHF 2)	BU 1
e1	ZF-Eingang Kanal 2 (VHF 1)	BU 2
e2	ZF-Eingang Kanal 2 (VHF 2)	BU 1
f1	ZF-Eingang Kanal 3 (VHF 1)	BU 2
f2	ZF-Eingang Kanal 3 (VHF 2)	BU 1
g	Steuerleitung zur frequenzabhängigen Umschaltung der Bandpässe	BU 2
h	Anschluß für Peilzusatzgeräte	BU 4, BU 7
i	200-kHz-Eingang für VLF-Betrieb	BU 1
k	Steuerleitung für HF-Abschwächer	BU 1
l	Steuerleitung Eichen/Peilen	BU 1
m	Schaltleitung Betriebskontrolle	BU 1
n	Normalfrequenz und Oszillator-Ausgang	BU 2, BU 7
o1	Antennensteuerung I	BU 14 4
o2	Antennensteuerung II	BU 14 5
p	Ausgang 1. Oszillator	BU 17 1
r	Ausgang Frequenznormal 4 MHz	BU 17 2
s	Eingang Normalfrequenz 4 MHz	BU 17 3
t	Anschluß für Bediengerät	BU 16 1
u1		
bis	Anschluß für Sichtgerät	BU 15 1
u4		
v	Breitband-Ausgang 10,7 MHz	BU 23 3
w	Breitband-Ausgang 525 kHz	BU 23 4
x	ZF-Ausgang 10,7 MHz begrenzt	BU 23 2
y	Anschluß für Peilgerät	ST 11
z1		
bis	Anschluß für Peilgerät	ST 21
z4		

## 2. Blocknummern

- 1 Impulserzeuger zur Betriebskontrolle
  - 2 Eichspannungserzeuger (90°-Breitband-Hybrid)
  - 3 Breitband-Verteilerverstärker
  - 4 Automatischer HF-Umschalter Eichen/Peilen
  - 5 Tiefpaß
  - 6 Frequenzabhängig umgeschaltete Bandpässe
  - 7 HF-Verstärker
  - 8 Eingangsspannungsabhängiger HF-Abschwächer
  - 9 1. Mischer 1.ZF = 52,7 MHz
  - 10 ZF-Verstärker und Bandpaß 52,7 MHz
  - 11 2. Mischer 2.ZF = 10,7 MHz
  - 12 Bandpaß 10,7 MHz und ZF-Verstärker
  - 13 Breitbandverstärker
  - 14 Bandsperre für 52,7 MHz
  - 15 Bandfilter für 42 MHz
  - 16 Automatischer ZF-Umschalter
  - 17 Breitbandverstärker
  - 18 Mischstufe
  - 19 Quarzoszillator 10,175 MHz
  - 20 Umschaltbare Bandpässe 10,7 MHz (Quarzfilter)
  - 21 ZF-Verstärker
  - 22 3. Mischer 3.ZF = 200 kHz
  - 23 Begrenzer
  - 24 Automatische Umschaltung bei VLF-Betrieb
  - 25 Umschaltbare Bandpässe 200 kHz (Mechanische Filter)
  - 26 Mehrstufiger geregelter ZF-Verstärker 200 kHz
  - 27 Erzeugen der Verstärkungsregelspannung
  - 28 Frequenzteiler 2 MHz/200 kHz
  - 29 Produktdetektor
  - 30 AM-Detektor
  - 31 NF-Vorverstärker
  - 32 Begrenzender Verstärker
  - 33 FM-Diskriminator
  - 34 Entkoppelstufe
  - 35 ZF-Ausgangsverstärker 200 kHz
  - 36 Schwellwertschalter für Schwundregelung
  - 37 Nachbildung des Frequenzganges des Phasenstellgliedes 40
  - 38 Stellglied der Verstärkungsdifferenzregelung
  - 39 Halteschaltung der Verstärkungsdifferenzregelung
  - 40 Phasenstellglied (Kanal 1)
  - 41 Phasenstellglied (Kanal 3)
  - 42 Halteschaltung der Phasendifferenzregelung (Kanal 1)
  - 43 Halteschaltung der Phasendifferenzregelung (Kanal 3)
  - 44 Erkennungsschaltung für Beendigung der Differenzregelungen
  - 45 Phasenregler (Kanal 1)
  - 46 Phasenregler (Kanal 3)
  - 47 Gleichrichterschaltung für Verstärkungsdifferenzregelung
  - 48 Verstärkungsregler
  - 49 Frequenzgesteuertes Phasenstellglied zur Kompensation der Hilfsantennenphase
  - 50 Frequenzgesteuerter Abschwächer zur Kompensation viertelkreisiger Peilfehler
- Karte Breitbandausgang 525 kHz, nachrüstbar
- Karte FM-Diskriminator, nachrüstbar

- |    |   |                             |
|----|---|-----------------------------|
| 51 | Stellglieder der Schirmbildregelung           |                             |
| 52 | Gleichrichterschaltung für Schirmbildregelung |                             |
| 53 | Summationsschaltung                           |                             |
| 54 | Leitungstreiber                               |                             |
| 55 | Leitungsempfänger                             |                             |
| 56 | Bandpaß mit Verstärker                        |                             |
| 57 | Verstärker für Dunkelastimpulse               |                             |
| 58 | Gleichrichterschaltung                        |                             |
| 59 | Helligkeitssteuerelektrode                    | } der Elektronenstrahlröhre |
| 60 | X-Plattenpaar                                 |                             |
| 61 | Y-Plattenpaar                                 |                             |
| 62 | NF-Verstärker                                 |                             |
| 63 | Lautsprecher                                  |                             |
| 64 | Kopfhöreranschluß                             |                             |





Übersichtsschaltplan PGS 1200/3 H/Z  
 Anlage 2



**Peilgerät P 1200/3 H/Z**  
**Erläuterung der Steckanschlüsse**

Die in Klammern gesetzten Buchsen-/Steckerbezeichnungen geben die vollständige Bezeichnung an, die sich aus der Baustein-Buchsen-/Stecker-Bezeichnung und der vorangestellten Fachnummer zusammensetzt.

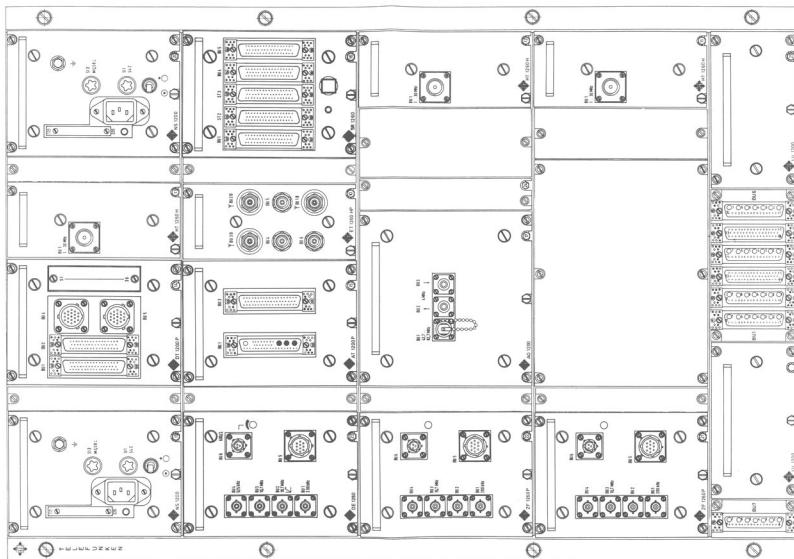
Träger bzw. Baustein-Bezeichnung	Fach-Nr.	Steckanschluß	Erläuterungen
Bausteinträger TR 1200 P1/2	—	BU 1 } BU 2 } BU 3 } BU 4 } BU 5 } BU 6 } BU 7 }	Anschluß für Zusatzgeräte  Prüfbuchse Stromversorgungsanschlüsse Anschluß für Zusatzgeräte
Eingangsteil ET 1260 HP	10	BU 1B BU 2B BU 3B BU 4 (BU 10 4) BU 5 (BU 10 5) BU 6 (BU 10 6)	HF-Eingang NS-Antennenebene HF-Eingang OW-Antennenebene HF-Eingang Hilfsantenne HF-Ausgang NS-Antennenspannung HF-Ausgang OW-Antennenspannung HF-Ausgang Hilfsantennenspannung
HF-Teil HT 1260 H	11	BU 1 (BU 11 1)	HF-Eingang NS-Antennenspannung
HF-Teil HT 1260 H	12	BU 1 (BU 12 1)	HF-Eingang OW-Antennenspannung
HF-Teil HT 1260 H	13	BU 1 (BU 13 1)	HF-Eingang Hilfsantennenspannung
Digitalteil DT 1200 P	14	BU 1 (BU 14 1) BU 2 (BU 14 2) BU 4 (BU 14 4) BU 5 (BU 14 5)	Prüfbuchse Prüfbuchse Antennensteuerung VLF- und H-Bereich Antennensteuerung VU-Bereich
Analogteil AT 1200 P	15	BU 1 (BU 15 1)  BU 3 (BU 15 3)	Anschluß für Sichtgerät SG 1260 P oder Speichersichtgerät SS 1200 P oder Peilwert-Integrator GDP 1200 Prüfbuchse
Speicher SR 1260	16	BU 1 (BU 16 1) ST 2 (ST 16 2) ST 3 (ST 16 3) BU 4 (BU 16 4) BU 5 (BU 16 5)	Anschluß für Bediengerät BP 1260/Z  Kommandoeingänge  Kommandoausgänge
Synthesizer AO 1200	17	BU 1 (BU 17 1) BU 2 (BU 17 2) BU 3 (BU 17 3)	Ausgang 1. Oszillator Ausgang Normalfrequenz 4 MHz Eingang Normalfrequenz 4 MHz
Netzstromversorgung NS 1200 bzw. Batteriestromversor- gung BS 1200	19 und 20	ohne Bezeichnung	Netzeingang  bzw. Batterieeingang

Peilgerät P 1200/3 H/Z  
Erläuterung der Steckanschlüsse

Die in Klammern gesetzten Buchsen-/Steckerbezeichnungen geben die vollständige Bezeichnung an, die sich aus der Baustein-Buchsen-/Stecker-Bezeichnung und der vorangestellten Fachnummer zusammensetzt.

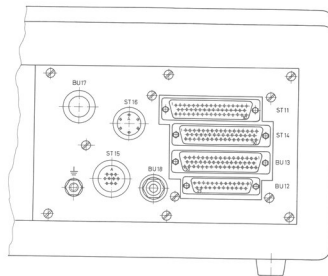
Träger bzw. Baustein-Bezeichnung	Fach-Nr.	Steckanschluß	Erläuterungen
ZF-Teil Peilkanal ZF 1260 P	21	BU 1 (BU 21 1) BU 2 (BU 21 2) BU 3 (BU 21 3) BU 4 (BU 21 4) BU 5 (BU 21 5) BU 6 (BU 21 6)	ZF-Ausgang 200 kHz, geregelt Kanal 1 nicht belegt ZF-Ausgang 10,7 MHz breit Kanal 1 nicht belegt Prüfbuchse Kanal 1 nicht belegt
ZF-Teil Peilkanal ZF 1260 P	22	BU 1 (BU 22 1) BU 2 (BU 22 2) BU 3 (BU 22 3) BU 4 (BU 22 4) BU 5 (BU 22 5) BU 6 (BU 22 6)	ZF-Ausgang 200 kHz geregelt Kanal 2 nicht belegt ZF-Ausgang 10,7 MHz breit Kanal 2 nicht belegt Prüfbuchse Kanal 2 nicht belegt
Demodulator DE 1260	23	BU 1 (BU 23 1) BU 2 (BU 23 2) BU 3 (BU 23 3) BU 4 (BU 23 4) BU 5 (BU 23 5) BU 6 (BU 23 6)	ZF-Ausgang 200 kHz geregelt Kanal 3 ZF-Ausgang 10,7 MHz begrenzt Kanal 3 ZF-Ausgang 10,7 MHz breit Kanal 3 ZF-Ausgang 525 kHz breit Kanal 3 (nur auf besondere Bestellung) Prüfbuchse NF-Leitungsausgang 600 $\Omega$





Steckanschlüsse am Peilgerät P 1200/3 H/Z  
 Plug Connections on the DF Receiver Unit P 1200/3 H/Z  
 Connexions sur le radiogoniomètre P 1200/3 H/Z  
 Anlage 3/Annex 3/Annexe 3



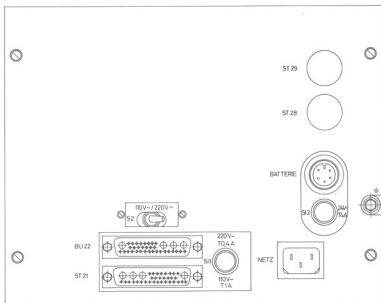


BU	=	Buchse	Jack	Connecteur femelle
ST	=	Stecker	Plug	Connecteur mâle

Steckanschlüsse am Zentralbediengerät BP 1260/Z  
 Plug Connections on the Central Manual Control Unit BP 1260/Z  
 Connexions sur l'appareil de commande central BP 1260/Z  
 Anlage 4/Annex 4/Annexe 4

52.1997.538.14





Batterie	Battery	Batterie
BU = Buchse	Jack	Connecteur femelle
Netz	Mains supply	Secteur
S = Schalter	Switch	Commutateur
SI = Sicherung	Fuse	Fusible
ST = Stecker	Plug	Connecteur mâle

Steckanschlüsse am Sichtgerät SG 1260 P  
 Plug Connections on the Display Unit SG 1260 P  
 Connexions sur l'indicateur optique SG 1260 P  
 Anlage 5/Annex 5/Annexe 5

















Zentralbediengerät BP 1260/Z  
Erläuterung der Symbole für die Bedienelemente

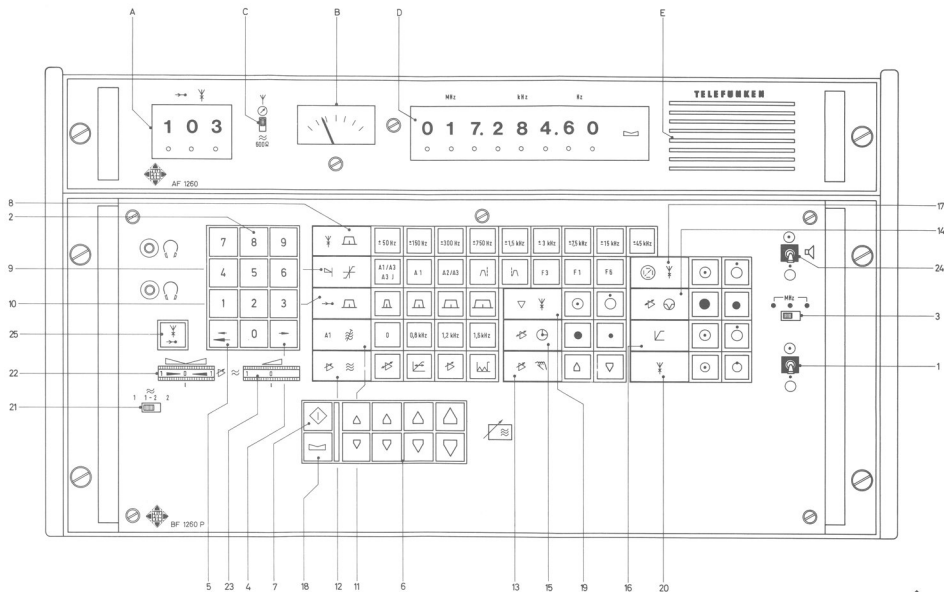
Bezugs- linie	Symbol	Deutsche Bezeichnung	Bemerkung
A		GERÄTE-NUMMER	Zeigerinstrument
B			
C		REL. FELDST.	
		LTGS. PEGEL	Frequenz-Anzeige
D		AFC	
E			
1		BEDIENGERÄT AUS	Kippschalter
		BEDIENGERÄT EIN	
2			Zehnertastatur
3		BEREICHSVORWAHL	Schiebeschalter
4			Taste Leuchtpunktverschiebung
5			Taste Leuchtpunktverschiebung
6		ABSTIMMUNG	Tastenfeld
7		RAST	Taste
8		PEILBANDBREITE	Tastenreihe
9		BETRIEBSART	Tastenreihe
10		BANDBREITE	Tastenreihe
		SCHMAL	Taste
		MITTEL	Taste
		BREIT	Taste
		SEHR BREIT	Taste
11	A1	A1-ÜBERLAGERER	Tastenreihe

Zentralbediengerät BP 1260/Z  
Erläuterung der Symbole für die Bedienelemente

Bezugs- linie	Symbol	Deutsche Bezeichnung	Bemerkung
12		REGELART	Tastenreihe
		AUTOM	Taste
		AUTOM. MIT SCHWELLE	Taste
		HAND/SCHWELLE	Taste
		RAUSCHSPERRE	Taste
13		SCHWELLE	Tastenreihe
14		REGELPAUSE	Tastenreihe
		SEHR LANG	Taste
		NORMAL	Taste
15		REGELZEIT BEI A1	Tastenreihe
		NORMAL	Taste
		KURZ	Taste
16		STORBEGRENZER	Tastenreihe
		EIN	Taste
		AUS	Taste
17		SEITENKENNUNG	Tastenreihe
		EIN	Taste
		AUS	Taste
18		AFC	Taste

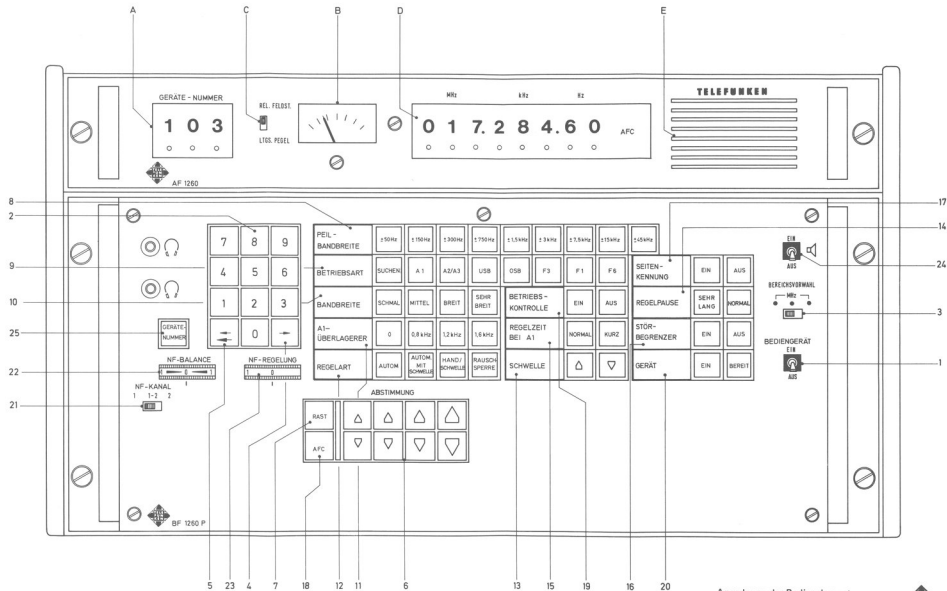
Zentralbediengerät BP 1260/Z  
Erläuterung der Symbole für die Bedienelemente

Bezugs- linie	Symbol	Deutsche Bezeichnung	Bemerkung
19		BETRIEBSKONTROLLE	Tastenreihe
		EIN	Taste
		AUS	Taste
20		GERÄT	Tastenreihe
		EIN	Taste
		BEREIT	Taste
21		NF-KANAL	Schiebeschalter
22		NF-BALANCE	Einstellrad
23		NF-REGELUNG	Einstellrad
24			Kippschalter
		EIN	
		AUS	
25		GERÄTE-NUMMER	Taste



Anordnung der Bedienelemente am Zentralbediengerät BP 1260/Z  
 Arrangement of the Manual Controls  
 on the Central Manual Control Unit BP 1260/Z  
 Agencement des commandes  
 sur l'appareil de commande central BP 1260/Z  
 Anlage 6/Annex 6/Annexe 6














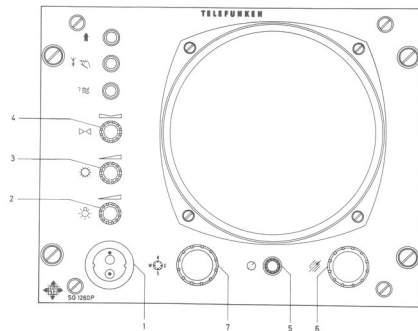


Anordnung der Bedienelemente am  
Zentralbediengerät BP 1260/Z  
(Beschriftung: Deutsch)  
Anlage 6.1





Bezugs- zahl	Symbol	Deutsche Bezeichnung	Bemerkung
1		GERÄT EIN/AUS	Druckknopf
			
2		BELEUCHTUNG	Drehknopf
3		HELLIGKEIT	Drehknopf
4		SCHARFE	Drehknopf
5		SEITE	Druck-Drehknopf
6		PEILLINEAL	Drehknopf
7		KURSSKALA	Drehknopf
—		VORRANG	Signallampe
—		HANDPEILUNG	Signallampe
—		STÖRER	Signallampe



Anordnung der Bedienelemente am Sichtgerät SG 1260 P

Arrangement of the

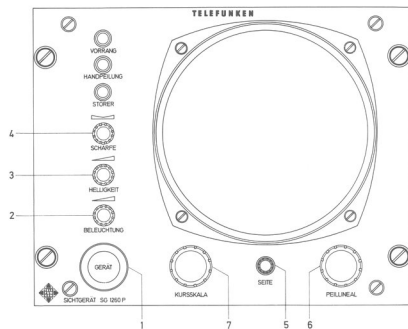
Manual Controls on the Display Unit SG 1260 P

Agencement des commandes sur l'indicateur optique SG 1260 P

Anlage 7/Annex 7/Annexe 7

52.1997.538.20





Anordnung der Bedienelemente am Sichtgerät SG 1260 P  
(Beschriftung: Deutsch)  
Anlage 7.1

52 1997 538 19



Unsere Anschrift:

Please address enquiries to:

Pour tous renseignements supplémentaires  
prière de s'adresser à:

Para consultas sirvanse dirigirse a:

**AEG - TELEFUNKEN**  
**Nachrichten- und Verkehrstechnik AG**  
**Geschäftsbereich Hochfrequenz**  
**Fachbereich Empfänger/Peiler**

Postfach 1730  
Elisabethenstraße 3  
**D-7900 Ulm (Donau)**

Telefon: (0731) 192-1  
Telex: 7 12723

