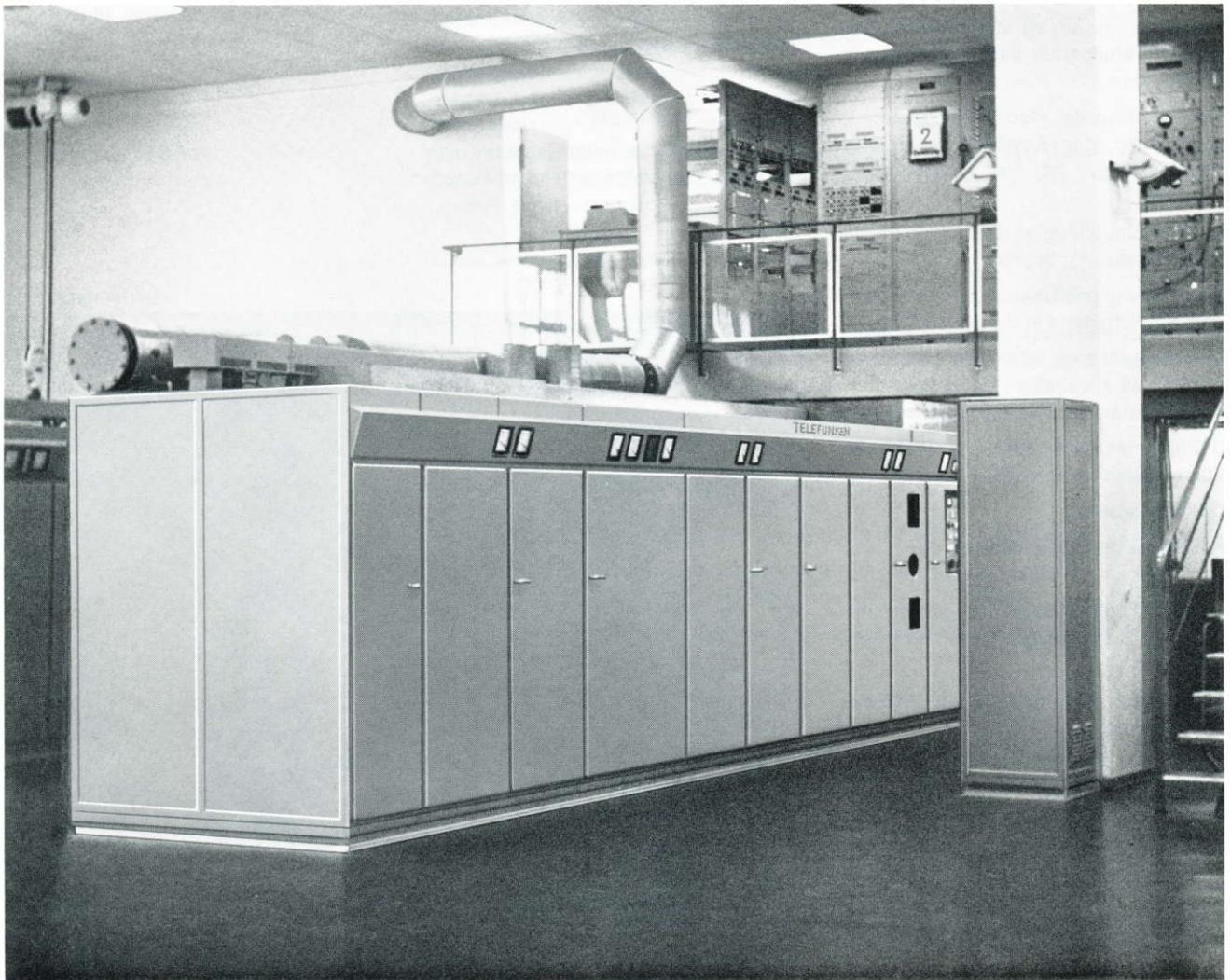




## Sender

600-kW-Mittelwellen-  
Rundfunksender  
S 1483  
525 bis 1605 kHz

Informationsblatt  
IB 640/1



B1-797/18.1

600-kW-Mittelwellen-Rundfunksender  
S 1483  
Frequenzbereich 525 bis 1605 kHz

### Verwendungszweck

Ortsfester Sender für den Mittelwellen-  
Rundfunkbetrieb.

## Besondere Merkmale

Der Sender entspricht dem Pflichtenheft der Arbeitsgemeinschaft der Rundfunkanstalten der Bundesrepublik Deutschland (ARD), dem Pflichtenheft der Deutschen Bundespost, den Empfehlungen des CCIR sowie den technischen Vorschriften der VO-Funk (Radio regulation).

Durchstimmbare über den gesamten Mittelwellenbereich

Aperiodische HF-Vorstufen

Innerhalb von nur 60 Minuten ohne zusätzliche Meßgeräte auf jede Frequenz abstimmbare

Siedekühlung der Hochleistungsrohren; Ausnutzung der Abwärme, z. B. für Raumheizung, ist bei Rückkühlung möglich

Frequenzunabhängige Neutralisation der HF-Endstufe

Einschaltung und Überwachung des Senders am Schaltfeld in der Senderfront

Ignitrongerät zum Schutz der Leistungsrohren und zur Entladung gespeicherter Energien nach Abschaltungen

Berührungsschutz durch mechanische Türverriegelung nach IEC

Oberverkabelung

Kühlwasserleitung innerhalb der Schränke

Leichte Zugänglichkeit aller mechanischen und elektrischen Teile, Türen abnehmbar

Auf Wunsch auch für A3A- und A3B-Betrieb lieferbar

## Aufbau

Die wichtigsten der zur Überwachung erforderlichen Meßinstrumente befinden sich in einer frontseitigen Instrumentenblende. Die Schränke sind vorder- und rückseitig mit Türen verschlossen.

Die Verbindung der einzelnen Schränke untereinander erfolgt mit steckbaren Vielfachkabeln, die in einer oberhalb der Schränke verlaufenden Kabelwanne (Oberverkabelung) liegen.

Die für den Betrieb des Senders benötigte Hochspannungs-Schaltanlage für Drehstromanschluß kann in der Senderfront oder abgesetzt montiert werden. Der Einbau der Leistungstransformatoren, der Hochspannungssiebmittel und der Modulationsmittel erfolgt in beson-

deren Zellen, die z. B. hinter der Senderanlage an einer Gebäudeaußenwand liegen. In einer weiteren Zelle mit großflächigen Öffnungen in der Außenwand ist die Rückkühl- und die Spulenkühlanlage untergebracht.

In dem Sender können die nicht zum Lieferumfang gehörenden Steuersender einschubartig an vorbereiteten Plätzen eingesetzt werden. Lieferbar sind:

10-Quarz-Steuersender SSteu 1366 und Dekadischer Steuersender SSteu 1370. (Die Steuersender werden in unseren Informationsblättern IB 590 bzw. IB 629 näher beschrieben.)

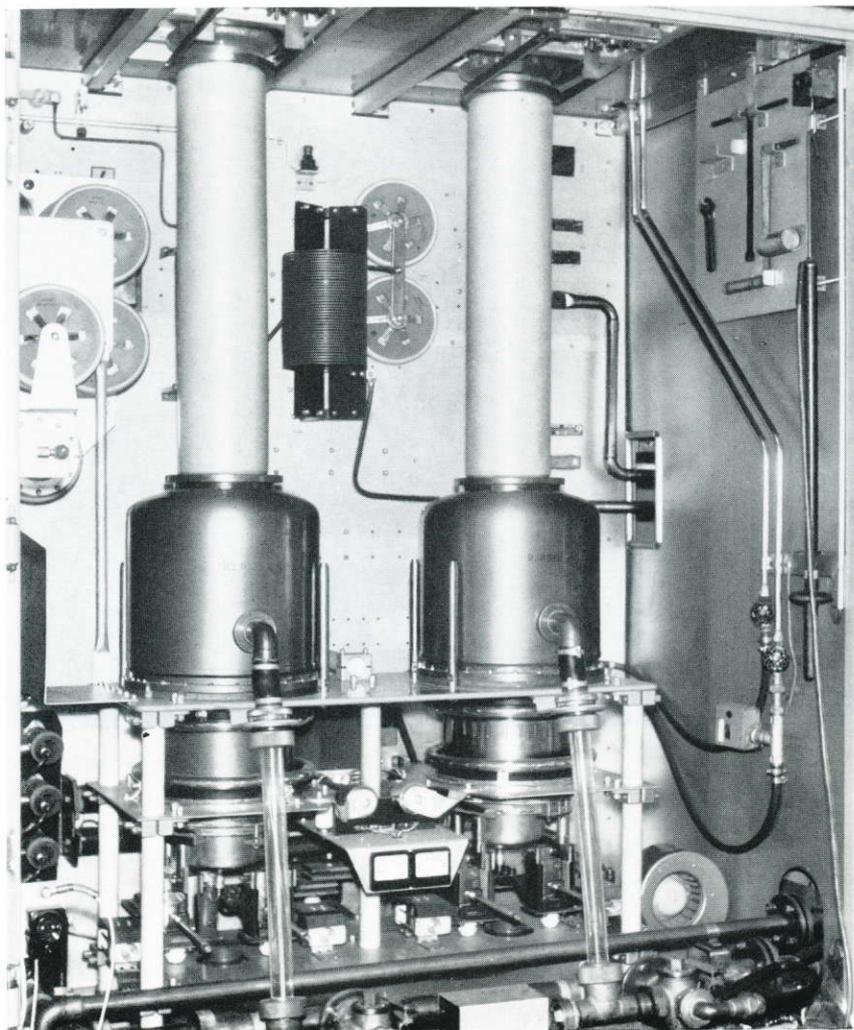


Bild 2  
Röhrenaufbau der HF-Endstufe (HF 5)

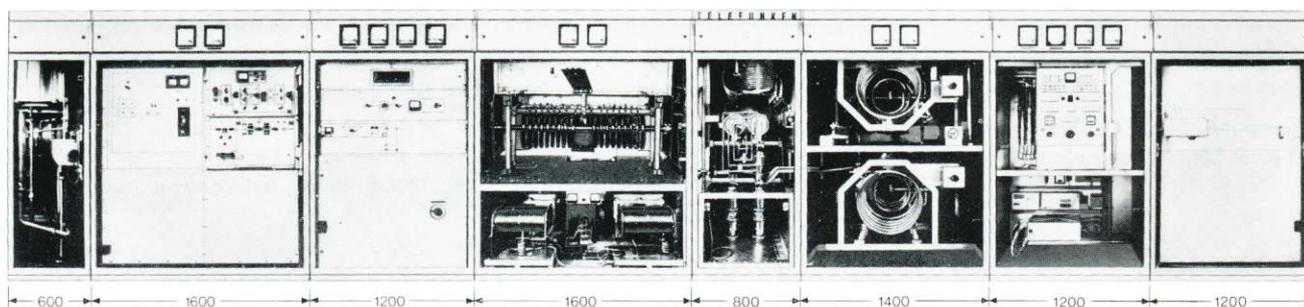


Bild 3  
Frontansicht des Senders (Türen abgenommen) Schrankhöhe 2026 mm

B3-1037.1

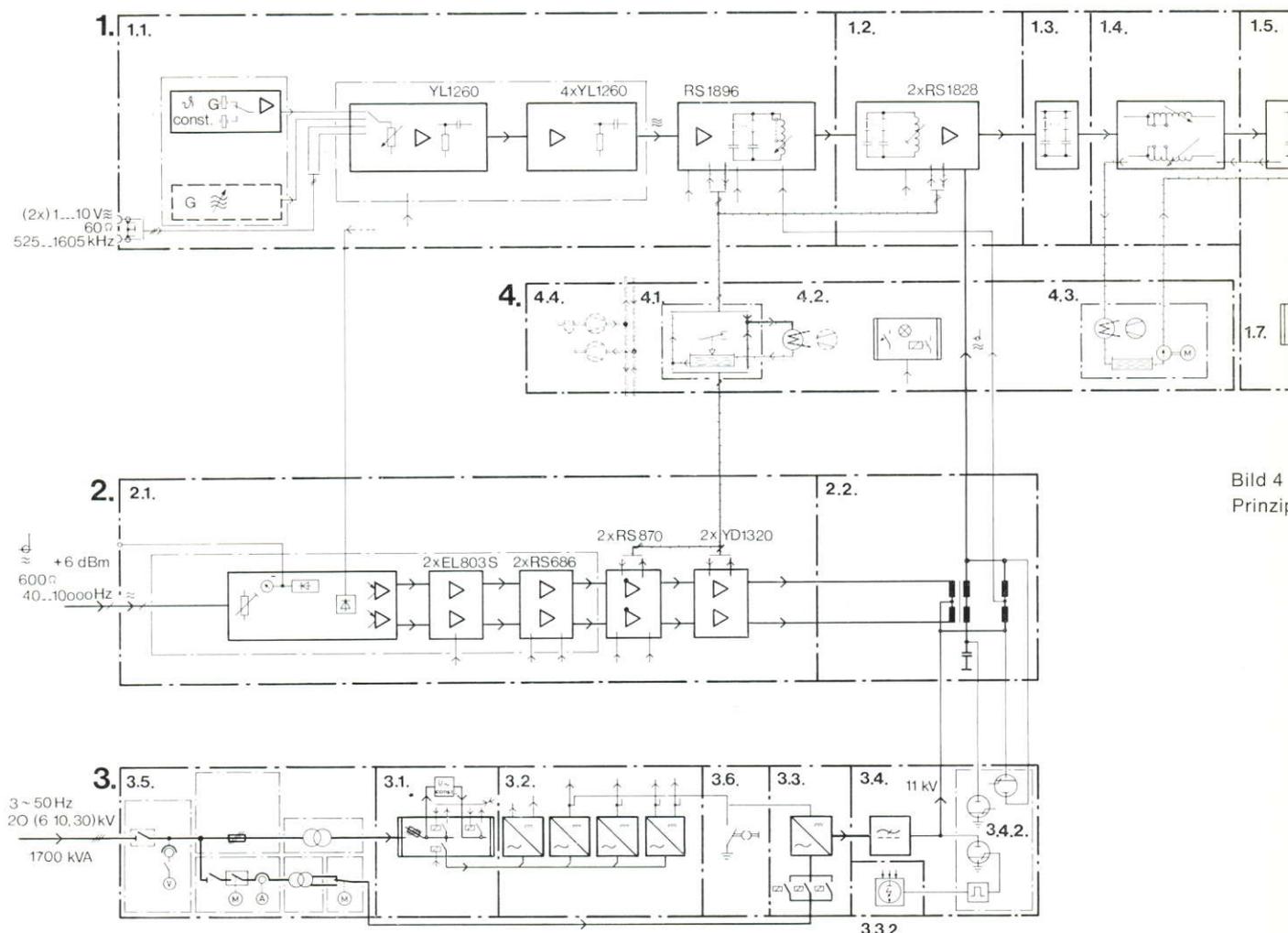


Bild 4  
Prinzip

- |   |  |  |        |
|---|--|--|--------|
| 1. <b>HF-Anlage</b>                             | 1.8. Energieleitungs-Überwachungs-anlage | verteilung und Spannungs-konstanthalter      | 3.6. E |
| 1.1. Schrank für HF-Stufen 1 bis 4              | 2. <b>NF-Anlage</b>                      | 3.2. Vorstufengleichrichter                  | 4. M   |
| 1.2. Schrank für HF-Endstufe (HF 5)             | 2.1. Schrank für NF-Verstärker           | 3.3. Schrank für Endstufengleichrichter      | 4.1. F |
| 1.3. Schrank 1 für Kondensatoren                | 2.2. Modulationsmittel                   | 3.3.2. Röhrenschutzgerät                     | 4.2. F |
| 1.4. Schrank für Variometer                     | 3. <b>Stromversorgungsanlage</b>         | 3.4. Siebmittelzelle                         | 4.3. S |
| 1.5. Schrank 2 für Kondensatoren und Schaltfeld | 3.1. Schrank für Niederspannungs-        | 3.4.2. Ignitrongruppe mit Ignitron-zündgerät | 4.4. S |
| 1.6. Schrank für Ausgangsspulen                 |  | 3.5. Hochspannungsverteilung                 | (      |
| 1.7. Schaltfeld                                 |  |  |        |

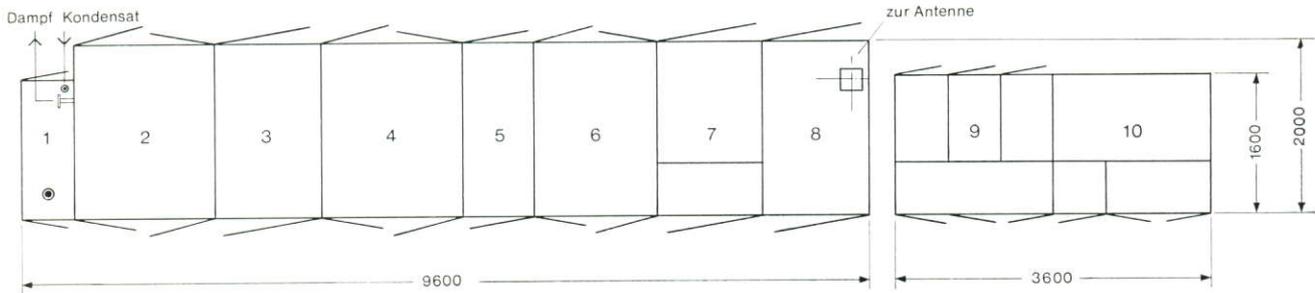
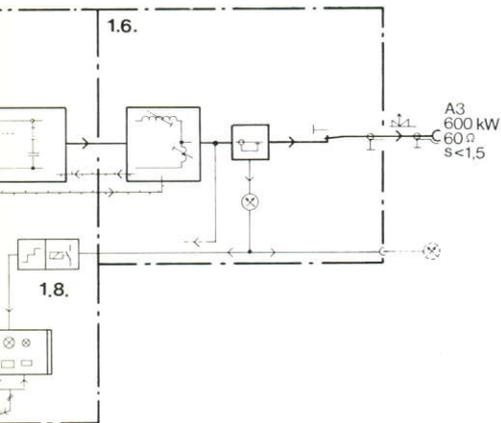


Bild 5  
Sender und Stromversorgung  
(Draufsicht)



Schaltbild des Senders

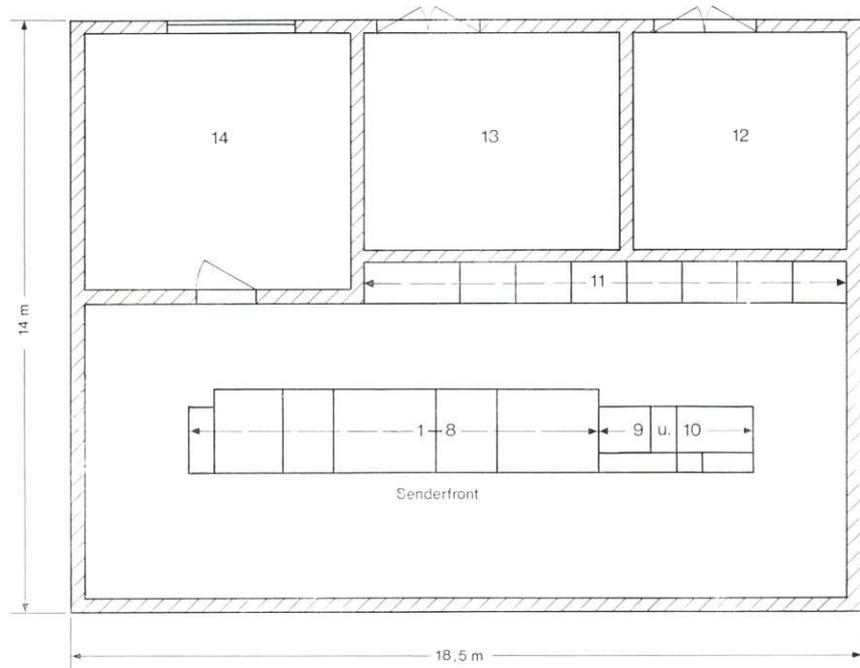


Bild 6  
Raumbedarf für die Gesamtanlage  
(Empfehlung) Raumhöhe etwa 4,5 m  
Beschreibung Bild 5 und 6

- 1 KÜhlschrank
- 2 NF-Stufen 2 bis 6
- 3 HF-Stufen 1 bis 4
- 4 HF-Stufe 5
- 5 Kondensatorschrank 1
- 6 Variometerschrank
- 7 Kondensatorschrank 2 und Schaltfeld
- 8 Ausgangskreisspulen
- 9 Schrank für Niederspannungsverteilung, Vorstufengleichrichter und Spannungskonstanthalter
- 10 Schrank für Endstufengleichrichter mit Erdungs- und Vakuumschalter
- 11 Platz für Hochspannungsverteilung und Schalttafeln
- 12 Raum für Gleichrichtertrafo und 380-V-Trafo
- 13 Siebmittel und Modulationsmittel
- 14 Rückkühlanlage und Spulenkühlanlage

erdungsschalter

**Kühlanlage**

- Kühlschrank
- Rückkühlanlage
- Spulenkühlanlage
- Schrankbelüftungsanlage
- (auf besondere Bestellung)



## Technische Angaben

Nennleistung:	600 kW Trägerleistung, voll modulierbar
Frequenz	
Frequenzbereich:	525 bis 1605 kHz ( $\lambda = 572$ bis 187 m)
Frequenztoleranz:	siehe IB 590, IB 629 betr. Steuersender
Sendart:	A3-Rundfunk
Modulationsprinzip:	Anodenspannungs-Modulation der HF-Endstufe sowie Anodenspannungs-Mitmodulation der HF-Treiberstufe mittels Gegentakt-B-Verstärker
Frequenzbereich:	40 Hz bis 10 kHz
Netzanschluß:	Drehstrom $3 \times 20$ kV, 50 Hz, auf Wunsch auch für andere Drehstrom-Hochspannungsnetze sowie für 60 Hz lieferbar
Anschlußwert:	empfohlen 1700 kVA
Netzausschaltstrom:	max. 10 kA bei Drehstrom $3 \times 20$ kV
Leistungsaufnahme:	unter Nennleistung bei einer Modulationsfrequenz $f_{\text{mod}} = 1$ kHz (Sinus) bei $m = 0$ 920 kW $\eta_{\text{ges}} \sim 65\%$ $m = 0,4$ 1100 kW $\eta_{\text{ges}} \sim 57\%$ $m = 1$ 1420 kW $\eta_{\text{ges}} \sim 58\%$ Diese Werte gelten unter Berücksichtigung der max. zulässigen Trägerabsenkung
Leistungsfaktor:	$\cos \varphi > 0,9$
Phasenbelastung:	die maximal auftretende Ungleichheit der Phasenbelastung ist definiert durch das Verhältnis $\frac{\text{stärkste Belastung einer Phase}}{\text{schwächste Belastung einer anderen Phase}} \leq 1,3$
Sendereingang	
HF-Ansteuerung:	Eingangs-Impedanz $Z = 60 \Omega$ , Fehlanpassung $s \leq 1,2$ Erforderliche Steuerleistung etwa 20 mW Für externen Steuersender: Spannung zwischen 1 und 10 V bei $k < 10\%$ ausregelbar
NF-Ansteuerung:	Eingangswiderstand $600 \Omega$ oder $\geq 2000 \Omega$ , symmetrisch und erdfrei Erforderlicher Eingangspegel für Vollaussteuerung + 6 dBm Auf Bestellung kann ein Eingangverstärker als NF 1 vorgeschaltet oder auch eingebaut werden
Senderausgang:	Anschluß für Koax-Rohrleitung 73/200 (wahlweise oberhalb des Senders oder Unterflur) Impedanz $Z = 60 \Omega$ , zulässige Fehlanpassung $s \leq 1,5$
Stromversorgung	
Hochspannungsanlage:	Schaltanlage in 3 Zellen; 2 Transformatoren (für Anodengleichspannung und Niederspannungen)
Hochspannungsgleichrichter für die Endstufen:	Silizium-Dioden-Gleichrichter in Drei-Phasen-Brückenschaltung Auf Anfrage: Thyristorgleichrichter in Drei-Phasen-Brückenschaltung oder Diodengleichrichter mit primärseitiger Thyristorsteuerung
Vorstufengleichrichter:	Silizium- und Selengleichrichter
Spannungskonstanthalter:	für Gesamtanschluß nicht erforderlich innerhalb der Grenzen der zugelassenen Spannungsschwankungen (s. unten), für kritische Spannungen Drei-Phasen-Drehregler $380 \text{ V} \pm 15\%$ , etwa 70 kVA vorhanden
Betriebsbedingungen	
Netzspannung:	Änderungen bis zu $\pm 10\%$ zur Nennspannung sind zulässig; bei Netzspannungsschwankungen bis zu $\pm 5\%$ werden die Qualitätsangaben mit Ausnahme der Leistung eingehalten
Netzfrequenz:	Abweichungen bis zu $\pm 5\%$ sind zulässig
Raumtemperatur:	+5 bis +45 °C, für Testmodulation mit $m = 1$ max. +40 °C
Relative Luftfeuchte:	80%, kurzzeitig bis zu 90%, jedoch nur bis zu einer Temperatur $t_{\text{max}} = 26$ °C
Aufstellungsort:	max. 2000 m über NN (Luftdruck $> 795$ mbar)



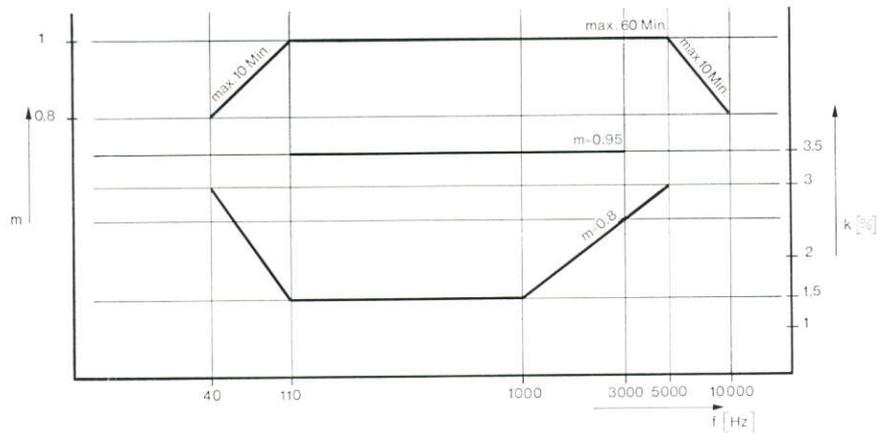
Absenkung der Trägerspannung  
bei  $m = 0,9$  und  $f_{\text{mod}} = 1000 \text{ Hz}$ :

$\leq 4\%$ , bezogen auf  $m = 0$  bei konstanter Netzspannung

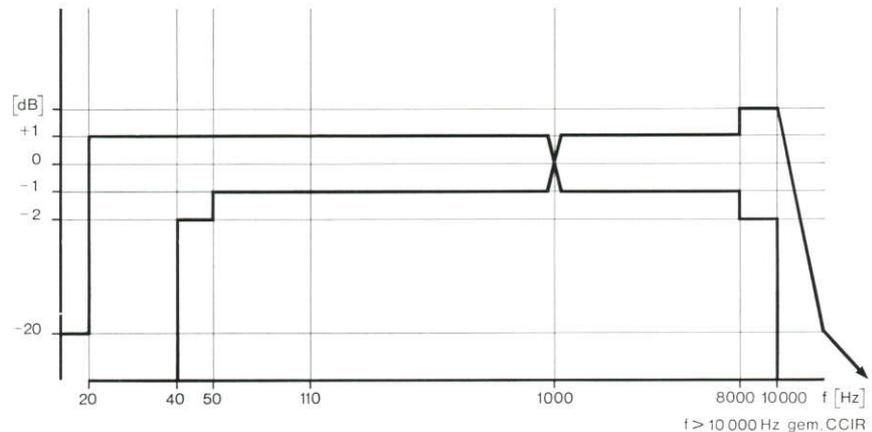
Ungewollte Abstrahlungen (gemessen  
an einer künstlichen Antenne von  $60 \Omega$ ):

Oberwellen  $\leq 50 \text{ mW} (-71 \text{ dB})$   
Nebenwellen bei Verwendung des SSteu 1366-h: keine, bei Verwendung des  
SSteu 1370:  $-80 \text{ dB}$

Modulierbarkeit/Klirrfaktor ( $k$ ):



Frequenzgang, bezogen auf  $m = 0,5$   
bei  $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$  und konstantem  
Eingangsspiegel:



Störspannung:

bezogen auf den Effektivwert bei Vollaussteuerung mit  $f = 1 \text{ kHz}$   
Fremdspannung  $\leq -54 \text{ dB}$   
Geräuschspannung  $\leq -68 \text{ dB}$ , gemessen über ein Bewertungsfiler nach DIN 45 405  
(in Übereinstimmung mit CCITT)

#### Röhrenbestückung

HF-Stufen 2 bis 5:

5×YL 1260, 1×RS 1896, 2×RS 1828

NF-Stufen 2 bis 6:

2×EL 803 S, 2×RS 686, 2×RS 870, 2×YD 1320

Hochspannungsgleichrichter:

keine

Niederspannungsgleichrichter:

keine

Ignitronschutzgerät:

3×AJ 5105 oder TH 7050