

Extrakt von Doc 187

Type ZF-Verstärker und Vorstufe "Berlin"

Geheim!

- 1. Benennung: ZF-Verstärker u. Vorstufe
- 2. Telefunken Type:
- 3. Behörden Type:
- 4. Zeichnungs Nr.: S 25173 u. 25168
- 5. Anf.-Zeichen:
- 6. L-Stckl. m. Schaltb. Nr.: L 13423 u. 13418
- 7. Beh.-Stckl. m. Schaltb. Nr.:
- 8. Bearbeiter:
  - I Labor: EB 13
  - (Entwickler) Herr Dr. Erfurt
  - II VII
  - III DBII/3, Herr Weber
  - IV DB/P 2, Herr Birke
- 9. Verwendungsgebiet: Anlage "Berlin"
- 10. Betriebsart:
- 11. Stromquellen: Netzgerät "Berlin"
  - a) Heizstromaufnahme max.:
  - b) Anodenstromaufnahme max.:
  - c) Besondere Verbraucher max.:
- 12. Fabrikationsstelle:
- 13. Abmessungen: 450x190x90 mm  
155x75x50 mm
- 14. Gewicht:
- 15. Foto Nr.:

Hierzu gehört PV 2/190 v.10.5.44

*Uzrf. Lief 17/649/a.*

# Prüffeld-Prüfvorschrift

ausgegeben durch: 

|      |                  |
|------|------------------|
| DB/P | Prüffeld-Leitung |
|------|------------------|

Ausfertigung Nr.: ✓

Diese Prüfvorschrift ist nur zur Verwendung innerhalb unserer Prüffelder bestimmt. Aushändigungen an andere Abteilungen erfolgt nur durch die Prüffeld-Leitung. Für Schäden und Nachteile, die durch Weitergabe an Dritte entstehen, übernimmt weder Prüffeld noch Prüffeld-Leitung die Verantwortung. Die in diesen Vorschriften enthaltenen Maßwerte dürfen nur unter Berücksichtigung der Streuungen innerhalb der Fabrikations-Serien und der Genauigkeit der Meßgeräte weiter verwendet werden.

**TELEFUNKEN**  
Gesellschaft für drahtlose Telegraphie  
m. b. H.

*Diese Prüfvorschrift ist unser Eigentum. Jede Vervielfältigung, Verwertung oder Mitteilung an dritte Personen ist strafbar und wird gerichtlich verfolgt.  
(Urheberrechtsgesetz, Gesetz gegen unlauteren Wettbewerb BGB)*

**Prv. für** ZF-Verstärker und Vorstufe "Berlin"

|                        |         |
|------------------------|---------|
| Aussteller:            | 11/ ✓   |
| Prüffeld: 2 gez. Birke | Blätter |
| Datum: 6.6.44          | Blatt   |
| Unterschrift:          | 1       |

## I. Aufgabe und Wirkungsweise:

Die ZF-Vorstufe in Verbindung mit dem ZF-Verstärker "Berlin" dienen zur Verstärkung des Bildinhaltes, der von der Antenne empfangen, über den Mischkopf an die ZF-Vorstufe und von dieser an den ZF-Verstärker weitergeleitet wird. Nach Verstärkung, Demodulation und nochmaliger Verstärkung wird der Bildinhalt der Stufe "ZF-Austastung und Eichung" zugeführt.

Die Vorstufe ist gitter- und anodenseitig auf die Mitte des zu übertragenden Frequenzbandes abgestimmt. Ein- und Ausgang sind niederohmig induktiv ausgeführt, ebenso der Eingang in den ZF-Verstärker, in dem die ZF in 6 Stufen mit 7 abgestimmten Kreisen verstärkt wird. Die Resonanzfrequenzen der einzelnen Kreise sind so festgelegt, dass die resultierende Durchlasskurve die geforderte Bandbreite ergibt. Die Einzelkreise werden je nach der geforderten Verstärkung mehr oder weniger durch parallelgeschaltete Widerstände bedämpft. Die Verstärkung kann durch einen in die gemeinsame Kathodenleitung der Röhren 2 und 4 geschalteten, im Steuergerät befindlichen Regelwiderstand in weiten Grenzen geregelt werden.

Die Sperrung des Empfängers für die Dauer des Sendepulses geschieht durch einen negativen Impuls, der von Röhre 13 der "ZF-Austastung und Eichung" an die Schirmgitter der Röhren 1 und 3 gelangt und diese sperrt (austastet). Röhre 8 erhält die mit der E-Marke beaufschlagte Anodenspannung aus der "ZF-Austastung und Eichung" über die in diesem Bauteil liegenden Widerstände W 18/19. Durch einen starken negativen Impuls (Flugrichtungsmarke), den die "ZF-Austastung und Eichung" an das Fremdgitter der Endröhre Röhre 8 liefert, kann der Verstärker für die Dauer dieses Impulses gesperrt werden.

## II. Mechanische Prüfung:

Die mechanische Kontrolle erfolgt an Hand der beigegeführten PV 2/190 vom 10.5.44. Ausserdem sind folgende Prüfungen besonders vorzunehmen:

1. Die abgebogenen Ränder der Trennwände müssen an allen Verbindungsstellen untereinander und mit dem Gehäuse verschweißt sein. ungelappt geschweißte Verbindungsstellen sind nachzulöten.
2. Die Fanten der Trennwände müssen mit dem Gehäuserand genau abschliessen, damit die aufgeschraubten Seitenbleche an allen Punkten mit gleichem Druck aufliegen.
3. Die Maßhaltigkeit der Bohrungen für die Befestigungsschrauben in den Seitenwänden ist zu kontrollieren. Evtl. deformierte Gewinde sind nicht auf M 3,5 nachzuschneiden, son-

## Prüffeld-Prüfvorschrift

ausgegeben durch: 

|      |                  |
|------|------------------|
| DB/P | Prüffeld-Leitung |
|------|------------------|

Ausfertigung Nr.:

*Diese Prüfvorschrift ist nur zur Verwendung innerhalb unserer Prüffelder bestimmt. Aushändigungen an andere Abteilungen erfolgt nur durch die Prüffeld-Leitung. Für Schäden und Nachteile, die durch Weitergabe an Dritte entstehen, übernimmt weder Prüffeld noch Prüffeld-Leitung die Verantwortung. Die in diesen Vorschriften enthaltenen Maßwerte dürfen nur unter Berücksichtigung der Streuungen innerhalb der Fabrikations-Serien und der Genauigkeit der Meßgeräte weiter verwendet werden.*

### TELEFUNKEN

Gesellschaft für drahtlose Telegraphie  
m. b. H.

*Diese Prüfvorschrift ist unser Eigentum. Jede Vervielfältigung, Verwertung oder Mitteilung an dritte Personen ist strafbar und wird gerichtlich verfolgt.  
(Urheberrechtsgesetz, Gesetz gegen unlauteren Wettbewerb BGB)*

**Prv. für** ZF-Verstärker und Vorstufe "Berlin"

Aussteller:  
Prüffeld: 2, gez. Birke  
Datum: 6.6.1944  
Unterschrift:

11  
Blätter  
Blatt  
2

**Geheim!**

- dern durch untergelötete M3-Gewinde zu verstärken.
- Um gute Auflage zu erzielen, sind die Seitenbleche vor dem Aufschrauben an beiden Enden hochzubiegen und von der Mitte nach den Enden anzuschrauben.
  - Die Steckerhalterung Ba 1 muss sich ohne Gewaltanwendung anbringen lassen.
  - Sämtliche Lötstellen sind sorgfältig zu kontrollieren.
  - Der Kabelbaum muss gut abgebunden und so verlegt sein, dass Beschädigungen durch die Montageschrauben und Durchscheuern an den Kanten der Trennwände auch bei aufgeschraubten Seitenblechen unmöglich sind.
  - Auf Schlussgefahr der Bauteile untereinander und mit dem Gehäuse sowie mit den aufgeschraubten Seitenwänden ist zu achten.
  - Die Schraubkerne der Übertrager müssen sich ohne Gewaltanwendung einstellen lassen.

### III. Elektrische Prüfung:

#### A. Prüfmittelaufstellung

- Empfindlichkeits-Meßsender, 10-19 MHz, abgeschlossen mit 60 Ohm. Unbedingt vorzuziehen ist ein Sender mit selbstregelnder Ausgangsspannung wie der ETS 7001, da mit diesem bei einfachem Durchdrehen der f-Abstimmung mit Hilfe des Diodenstromes die Kurve ablesbar ist. Der Philips HF-Generator Typ PHP 22 z.B. muss wegen der sprunghaften Änderungen der Ausgangsspannung in diesem Bereich an allen Meßpunkten nachgeregelt werden. Um die Durchlasskurve zu erhalten müssen die einzelnen Meßpunkte jeweils erst auf aus-Papier übertragen werden. Da die Kurve meist mehrfach korrigiert werden muss, bedeutet dieses Verfahren eine erhebliche Arbeitsverzögerung.
- Taströhrenvoltmeter, Meßfehler zwischen 10-20 MHz = +2%. Messbereich max. 0,8 V, 40 mV müssen noch gut ablesbar sein (z.B. JTKT von Rohde & Schwarz).
- Automatisch geregeltes Netzgerät 300 V- 100 mA (Steinlein).
- Heiztrafo 6,3 V 3,5 A mit Kontrollinstrument oder Lämpchen.
- Drehspulinstrument 100 mA zur  $J_a$  Kontrolle.

## Prüffeld-Prüfvorschrift

ausgegeben durch:

DB/P

Prüffeld-Leitung

Ausfertigung Nr.:

Diese Prüfvorschrift ist nur zur Verwendung innerhalb unserer Prüffelder bestimmt. Aushändigungen an andere Abteilungen erfolgt nur durch die Prüffeld-Leitung. Für Schäden und Nachteile, die durch Weitergabe an Dritte entstehen, übernimmt weder Prüffeld noch Prüffeld-Leitung die Verantwortung. Die in diesen Vorschriften enthaltenen Meßwerte dürfen nur unter Berücksichtigung der Streuungen innerhalb der Fabrikations-Serien und der Genauigkeit der Meßgeräte weiter verwendet werden.

## TELEFUNKEN

Gesellschaft für drahtlose Telegraphie  
m. b. H.

Diese Prüfvorschrift ist unser Eigentum. Jede Vervielfältigung, Verwertung oder Mitteilung an dritte Personen ist strafbar und wird gerichtlich verfolgt.  
(Urheberrechtsgesetz, Gesetz gegen unlauteren Wettbewerb BGB)

ZF-Verstärker und  
Vorstufe "Berlin"

Aussteller:  
Prüffeld: 2, gez. Birke  
Datum: 6.6.1944  
Unterschrift:

11  
Blätter  
Blatt  
3

6. Batterie oder Netzgerät ca. 100 V- keine Stromentnahme zur Prüfung der Flugrichtungsmarke.
7. Drehspul-Spannungsmesser, Messbereich 5/300 V (Multi-zet)
8. Mikro-Amperemeter ca 150 uA zur Messung des Diodenstromes.
9. Verstärkungsregler (Ersatz für W 22 = 1 kOhm im Steuergerät)
10. Ersatzwiderstand für W 18/19 = 11 kOhm in der "ZF-Aus-tastung und Eichung.
11. Ersatzwiderstand für R0 13 = 150 kOhm in der "ZF-Aus-tastung und Eichung.
12. Je einen 2- und 10-poligen Michelstecker für Anschluss an Bu 1 und Bu 3, einen Vierfachstecker zum Anschluss der Vorstufe, einen 2-poligen Rudolfstecker, drei 1-polige Neumann & Born-HF-Stecker zwei 1-polige Drucktasten, Kabel, Kleinmaterial.
13. Ein HF-Kabel, 500 Ohm/50 pF = Verbindung Meßsender-Vor-stufe.

**Geheim!**

**B. Abgleich und Messungen:**

<sup>x</sup>im Text  
nicht an-  
geführten

Die Messungen sind in der angeführten Reihenfolge vorzu-nehmen. Alle Messwerte sind unter c) in der Tabelle Blatt 7 zusammengefasst. Meßsender bei allen Messungen un-moduliert.

**1. Vorstufe:**

Bei  $U_a = 250$  V beträgt  $J_a = 13$  mA  $\pm 10$  %. HF-Kabel an Meß-sender und Bu 1, HF-eingangsspannung  $U_e = 50$  mV. Tastkopf des Röhrenvoltmeters kurz über entsprechend vorbereite-ten HF-Stecker an Bu 3.  
HF-Kerne von J1 und J2 bei  $f = 13,5$  MHz auf max. Ausschlag trimmen. Die Verstärkung  $V = 1:3 \pm 10$  %.  
Durch auswechseln von W 6 lässt sich der Verstärkungs-grad beliebig variieren. (W1 und W8 = 2,5 kOhm, W 6 = 100 - 200 Ohm).

**2. ZF-Verstärker (ohne Vorstufe).**

Bei  $U_a = 250$  V und ohne Röhren beträgt  $J_a = 9,5 \pm 0,5$  mA  
 " " " R0 1-8 u.  $U_{W35} = 0$  V "  $J_a = 65 \pm 3$  mA  
 " " " " " = 2 V "  $J_a = 60 \pm 5$  mA

**Prüffeld-Prüfvorschrift**

ausgegeben durch: **DB/P** **Prüffeld-Leitung**

Ausfertigung Nr.:

Diese Prüfvorschrift ist nur zur Verwendung innerhalb unserer Prüffelder bestimmt. Aushändigungen an andere Abteilungen erfolgt nur durch die Prüffeld-Leitung. Für Schäden und Nachteile, die durch Weitergabe an Dritte entstehen, übernimmt weder Prüf-feld noch Prüffeld-Leitung die Verantwortung. Die in diesen Vor-schriften enthaltenen Meßwerte dürfen nur unter Berücksichtigung der Streuungen innerhalb der Fabrikations-Serien und der Genauig-keit der Meßgeräte weiter verwendet werden.

**TELEFUNKEN**  
Gesellschaft für drahtlose Telegraphie  
m. b. H.

Diese Prüfvorschrift ist unser Eigentum. Jede Vervielfältigung, Verwertung oder Mitteilung an dritte Personen ist strafbar und wird gerichtlich verfolgt.  
(Urheberrechtsgesetz, Gesetz gegen unlauteren Wettbewerb BGB)

**Prv. für** ZF-Verstärker und Vorstufe "Berlin"

Aussteller:  
Prüffeld: 2, gez. Birke  
Datum: 6.6.1944  
Unterschrift:

11  
Blätter  
Blatt  
4

### Abgleich Ü 1:

Meßsenderkabel über einen rein ohmschen Serienwiderstand =200 Ohm über entsprechend zurechtgemachten Stecker an Bu 2. HF-Eingangsspannung  $U_e=50$  mV.

Der Tastkopf des Röhren-Voltmeters wird kurz über ein C=5000 pF mit Hilfe eines schmalen, elastischen Blechstreifens gleichstromfrei mit der Röhre an den Anodenanschlusskontakt im Röhrensockel eingeführt. Der Blechstreifen muss aus sehr dünnem Blech bestehen, um Verbiegen der Kontaktfeder auszuschließen. Um eine Überhöhung und damit Fälschung des Messergebnisses durch den nachfolgenden Kreis zu vermeiden, wird der Tastkopf durch einen rein ohmschen Widerstand von 200 Ohm geschuntet.

Bei  $f = 14$  MHz wird Ü1 mit dem HF-Kern auf Maximum abgeglichen. Das Röhrenvoltmeter muss  $85$  mV  $\pm 10\%$  anzeigen. Zum Abgleich von Ü1 wird nur Rö 1 aufgesteckt und die Betriebsspannung  $U_a = 250$  V genau eingestellt.

### Abgleich Ü 2:

**Geheim!**

Rö 1 und 2 aufstecken, Messenderkabel direkt, also ohne Serienwiderstand mit Hilfe eines dünnen Blechstreifens an G1-Rö1 klemmen, Röhren-Voltmeter wie bei Abgleich Ü1 beschrieben direkt an Anode Rö 2 klemmen. Ü 2 bei  $f = 12$  MHz und  $U_e = 20$  mV auf Maximum trimmen. Ausgangsspannung am Röhren-Voltmeter  $U_a = 150$  mV  $\pm 10\%$ . Ü1 wird durch das niederohmig abgeschlossene Senderkabel stark bedämpft und geht daher nicht in die Messung ein.

### Abgleich Ü 3 - Ü 6:

Wie Ü 2 werden Ü 3-6 abgeglichen, wobei nur jeweils die vorhergehende und nachfolgende Röhre des abzugleichenden Übertragers eingesetzt wird.  $f$  und  $U_a$  sind der Tabelle (unter c) zu entnehmen.

### Abgleich Ü 7:

Rö 6 und Rö 7 aufstecken, Messenderkabel direkt an G1-Rö6,  $U_e = 75$  mV. Der ungeschuntete Tastkopf des Röhrenvoltmeters wird über ein C = 1 pF ganz kurz an Kathode Rö 7 gelegt. Fe-Kern von Ü7 auf Maximum stellen,  $U_a = 50$  mV  $\pm 10\%$ .

Lassen sich beim Abgleich von Ü 1-7 die Toleranzen auch bei Röhrenwechsel nicht einhalten, dann sind die Werte der entsprechenden Dämpfungswiderstände zu ändern.

Zur Erreichung der geforderten Durchlasskurve sind bei der Einstellung der Einzelkreise die angegebenen Toleranzen einzuhalten. Ausserdem ist darauf zu achten, dass die Kreise, die für die Flankensteilheit maßgeblich sind, (Ü3/5 und Ü4/6),

## Prüffeld-Prüfvorschrift

ausgegeben durch:

DB/P

Prüffeld-Leitung

Ausfertigung Nr.:

Diese Prüfvorschrift ist nur zur Verwendung innerhalb unserer Prüffelder bestimmt. Aushändigungen an andere Abteilungen erfolgt nur durch die Prüffeld-Leitung. Für Schäden und Nachteile, die durch Weitergabe an Dritte entstehen, übernimmt weder Prüffeld noch Prüffeld-Leitung die Verantwortung. Die in diesen Prüfschriften enthaltenen Meßwerte dürfen nur unter Berücksichtigung der Streuungen innerhalb der Fabrikations-Serien und der Genauigkeit der Meßgeräte weiter verwendet werden.

## TELEFUNKEN

Gesellschaft für drahtlose Telegraphie  
m. b. H.

Diese Prüfvorschrift ist unser Eigentum. Jede Vervielfältigung, Verwertung oder Mitteilung an dritte Personen ist strafbar und wird gerichtlich verfolgt.  
(Urheberrechtsgesetz, Gesetz gegen unlauteren Wettbewerb BGB)

Prv. für HF-Verstärker und Vorstufe "Berlin"

Aussteller:  
Prüffeld: 2. gez. Birke  
Datum: 6.6.1944  
Unterschrift:

11  
Blätter  
Blatt  
5

nicht einseitig an den äussersten Grenzen der + und - Toleranzen liegen.

#### Aufnahme der Durchlasskurve:

Nach Abgleich von Ü 1-7 werden die Seitenbleche mit allen Schrauben aufgeschraubt, die Vorstufe über das jeweils in der Anlage verwendete Verbindungskabel mit dem Verstärker verbunden und die Durchlasskurve bei voller Verstärkung  $-U_{W35}=0V-$  mittels Durchdrehen der f-Abstimmung des Senders beobachtet. Unterschiedliche Flanken werden (bei ca. 11,5 und 15,5 MHz) durch Verstellen des Kernes von Ü7 auf gleiche Höhe gebracht und nun die Kurven bei den Eingangsspannungen  $U_e = 50 \mu V, 500 \mu V$  und  $5 mV$  aufgenommen. Die Verstärkung wird bei  $U_e = 50 \mu V$  auf maximalen Wert und bei  $500 \mu V$  und  $5 mV$  so weit zurückgeregelt, dass die Amplitudenwerte der Kurven gleich sind, um so einen Vergleich der Kurven zu ermöglichen. Diese sollen gleiche Flankensteilheit, geraden Verlauf und bei den verschiedenen Eingangsspannungen gleiche Form besitzen.

#### Messung der Bandbreite:

**Geheim!**

Bandbreite  $B \approx 5$  MHz, gemessen beim 0,7 fachen Wert der maximalen Amplitude,  $V = \max.$  und  $U_e = 50 \mu V$ .

#### Messung der Verstärkung:

Die Verstärkung  $V = \frac{U_a}{U_e}$  wird bei 13,5 MHz gemessen. ( $U_{W35} = 0 V!$ ).  $U_a = J_a \cdot 60 \text{ kOhm}$  (W 59 und W 60).

Da nur die nutzbare Verstärkung interessiert, der Rauschanteil also bei der Messung unberücksichtigt bleiben soll, wird die Differenz der beiden gemessenen  $J_a$ -werte bei Änderung von  $U_e$  um  $10 \mu V$  in die Formel eingesetzt.

Beträgt also z.B. die Stromdifferenz =  $20 \mu A$ , dann ist  $V = \frac{20 \mu A \cdot 60 \text{ kOhm}}{10 \mu V} = 120 \text{ 000 fach.}$

Die Verstärkung soll 1:100 000 - 20 + 30 % betragen.

Alle gemessenen Werte werden in das Prüfprotokoll eingetragen. (Muster unter c) Blatt 8 ).

## Prüffeld-Prüfvorschrift

ausgegeben durch:

DB/P

Prüffeld-Leitung

Ausfertigung Nr.:

Diese Prüfvorschrift ist nur zur Verwendung innerhalb unserer Prüffelder bestimmt. Aushändigungen an andere Abteilungen erfolgt nur durch die Prüffeld-Leitung. Für Schäden und Nachteile, die durch Weitergabe an Dritte entstehen, übernimmt weder Prüffeld noch Prüffeld-Leitung die Verantwortung. Die in diesen Vorschriften enthaltenen Meßwerte dürfen nur unter Berücksichtigung der Streuungen innerhalb der Fabrikations-Serien und der Genauigkeit der Meßgeräte weiter verwendet werden.

## TELEFUNKEN

Gesellschaft für drahtlose Telegraphie  
m. b. H.

Diese Prüfvorschrift ist unser Eigentum. Jede Vervielfältigung, Verwertung oder Mitteilung an dritte Personen ist strafbar und wird gerichtlich verfolgt.  
(Urheberrechtsgesetz, Gesetz gegen unlauteren Wettbewerb BGB)

Prv. für ZP-Verstärkung und Vorstufe "Berlin"

Aussteller:

Prüffeld: 2, gez. Birke

Datum: 6.6.1944

Unterschrift:

11

Blätter

Blatt

6

C.c.

Betriebsspannungen und -Ströme bei  $U_A = 250V$  u.  $U_{W35} = 0 V$ .

Die mit + versehenen Werte wurden mit Mikro-Amperemeter über  $R_v = 60 M\Omega$ , alle übrigen mit Multizet, Ber.6/300 V gemessen. Bei Messung von  $U_{G2}$  mit Multizet liegt daher der gemessene Spannungswert um 15-30 % niedriger.

| Vorstufe     | Verstärker (mit allen Röhren bestückt) |            |           |            |             |             |             |                        |                |
|--------------|--|------------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|------------------------|----------------|
| Rö:          | 1                                      | 1          | 2         | 3          | 4           | 5           | 6           | 8                      | Toleranz       |
| $U_A/V$ :    | 192                                    | 225        | 232       | 225        | 218         | 225         | 225         | 200<br>üb. $10k\Omega$ | + 8 V<br>- -   |
| $U_{G2}/V$ : | 140                                    | +125<br>95 | +78<br>65 | +117<br>95 | +170<br>140 | +183<br>140 | +174<br>130 | 40                     | - -            |
| $U_K/V$ :    | 3,5                                    | 2,3        | 1,3       | 2,4        | 3,5         | 3,4         | 3,4         | --                     | + 0,2 V<br>- - |

Verstärker ohne Vorstufe

**Geheim!**

| Nur Rö:  | 1  | 1+2 | 2+3 | 3+4 | 4+5 | 5+6 | 8  | Toleranz   |
|----------|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|------------|
| $J_A/mA$ | 20 | 24  | 24  | 32  | 33  | 33  | 16 | $\pm 2 mA$ |

$J_A$  ohne Röhren:  $9,5 \pm 0,5 mA$   
 $J_A$  mit Rö 1-8,  $U_{W35} = 0 V$ :  $65 \pm 3 mA$   
 $J_A$  " "  $U_{W35} = 2 V$ :  $60 \pm 5 mA$

Vorstufe:  $V = 1:3 \pm 10 \%$ , gemessen bei 13,5 MHz  
 Verstärker m. Vorstufe:  $V = 1:100\ 000$   $-20\%$  bei  $f = 13,5 MHz$  u.  $V_{max}$ .  
 $+30\%$   
 Verstärker m. Vorstufe:  $b \geq 5 MHz$ , gemessen b.  $U_e = 50 \mu V$  und  $V_{max}$   
 Amplitudenwerte der Einzelkreise

| U                | 1   | 2   | 3    | 4    | 5   | 6   | 7    | Toleranz |
|------------------|-----|-----|------|------|-----|-----|------|----------|
| $f/MHz$          | 14  | 12  | 10,8 | 16,5 | 11  | 16  | 12,5 | --       |
| $W_{An}-k\Omega$ | -   | 8   | 5    | 8    | 20  | 10  | 2,5  | --       |
| $W_{G1}-k\Omega$ | 2,5 | 10  | 3    | 6    | 15  | 16  | 5    | --       |
| $J_e/mV$         | 50  | 20  | 20   | 20   | 20  | 20  | 75   | --       |
| $U_a/mV$         | 85  | 150 | 210  | 275  | 650 | 450 | 50   | + 10 %   |

## Prüffeld-Prüfvorschrift

ausgegeben durch: **DB/P** Prüffeld-Leitung

Ausfertigung Nr.:

Diese Prüfvorschrift ist nur zur Verwendung innerhalb unserer Prüffelder bestimmt. Aushändigungen an andere Abteilungen erfolgt nur durch die Prüffeld-Leitung. Für Schäden und Nachteile, die durch Weitergabe an Dritte entstehen, übernimmt weder Prüffeld noch Prüffeld-Leitung die Verantwortung. Die in diesen Vorschriften enthaltenen Meßwerte dürfen nur unter Berücksichtigung der Streuungen innerhalb der Fabrikations-Serien und der Genauigkeit der Meßgeräte weiter verwendet werden.

**TELEFUNKEN**  
 Gesellschaft für drahtlose Telegraphie  
 m. b. H.

Diese Prüfvorschrift ist unser Eigentum. Jede Vervielfältigung, Verwertung oder Mitteilung an dritte Personen ist strafbar und wird gerichtlich verfolgt.  
 (Urheberrechtsgesetz, Gesetz gegen unlauteren Wettbewerb BGB)

**Prv. für** ZF-Verstärker und Vorstufe "Berlin"

Aussteller:  
 Prüffeld: 2, gez. Birke  
 Datum: 6.6.1944  
 Unterschrift:

11  
 Blätter  
 Blatt  
 7

Prüfprotokoll für ZF-Verstärker und Vorstufe "Berlin"

|                           |             |     |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------|-------------|-----|--|--|--|--|--|--|--|
| <u>Vorstufe Nr.</u>       | N           |     |  |  |  |  |  |  |  |
|                           | 16          |     |  |  |  |  |  |  |  |
| <u>Fertigung</u>          | Dör.        |     |  |  |  |  |  |  |  |
| mech.gepr.von.....am..... | Eb<br>22.5. |     |  |  |  |  |  |  |  |
| el.gepr. von.....am.....  | Sm<br>22.5. |     |  |  |  |  |  |  |  |
| UA - V                    | 250         |     |  |  |  |  |  |  |  |
| JA - V                    | 12,5        |     |  |  |  |  |  |  |  |
| Verst. (Ue=50mV           | 1:          | 2,8 |  |  |  |  |  |  |  |
| W1 u. 8=2,5 kOhm          | W6 in Ohm   | 100 |  |  |  |  |  |  |  |

|  |             |         |
|--|-------------|---------|
| <u>Verstärker Nr.</u><br>(ohne Vorstufe) | N           | Geheim! |
|  | 16          |         |
| <u>Fertigung</u>                         | Get.        |         |
| mech.gepr.von.....am.....                | Eb<br>21.5. |         |
| el.gepr. von.....am.....                 | Sm<br>22.5. |         |
| oh.Röhren: UA=250V, JA-mA                | 9,5         |         |
| mit R61-8, UW35=0V, JA-mA                | 64          |         |
| " " " 2V, "                              | 60          |         |
| U1(Ue=50mV, f=14MHz) Ua-mV               | 86          |         |
| U2(Ue=20mV, f=12MHz) Ua-mV               | 160         |         |
| U3(Ue=20mV, f=10,8MHz) Ua-mV             | 200         |         |
| U4(Ue=20mV, f=16,5MHz) Ua-mV             | 260         |         |
| U5(Ue=20mV, f=11MHz) Ua-mV               | 700         |         |
| U6(Ue=20mV, f=16MHz) Ua-mV               | 420         |         |
| U7(Ue=75mV, f=12,5MHz) Ua-mV             | 50          |         |
| Widerstände gewechs. k-Ohm               | pos. ---    |         |

|                                |       |       |
|--------------------------------|-------|-------|
| <u>Verstärker mit Vorstufe</u> |       |       |
| b/MHz bei                      | V max | 5     |
| Verst. "13,5 MHz u."           | 1:    | 95000 |
| Austastung geprüft:            |       | /     |
| Flugrichtungsmarke gepr:       |       | /     |

## Prüffeld-Prüfvorschrift

ausgegeben durch: DB/P Prüffeld-Leitung

**Ausfertigung Nr.:**

Diese Prüfvorschrift ist nur zur Verwendung innerhalb unserer Prüffelder bestimmt. Aushändigungen an andere Abteilungen erfolgt nur durch die Prüffeld-Leitung. Für Schäden und Nachteile, die durch Weitergabe an Dritte entstehen, übernimmt weder Prüffeld noch Prüffeld-Leitung die Verantwortung. Die in diesen Vorschriften enthaltenen Meßwerte dürfen nur unter Berücksichtigung der Streuungen innerhalb der Fabrikations-Serien und der Genauigkeit der Meßgeräte weiter verwendet werden.

**TELEFUNKEN**  
Gesellschaft für drahtlose Telegraphie  
m. b. H.

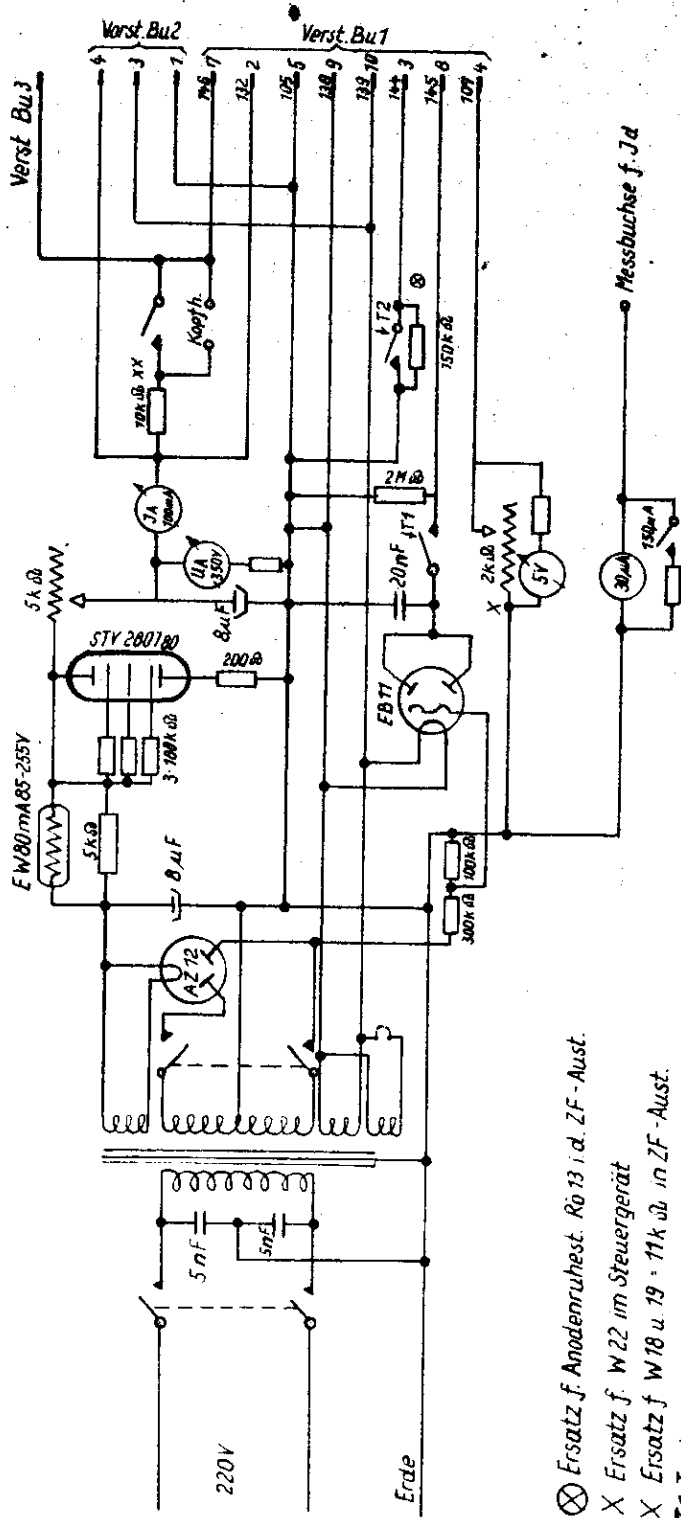
Diese Prüfvorschrift ist unser Eigentum. Jede Vervielfältigung, Verwertung oder Mitteilung an dritte Personen ist strafbar und wird gerichtlich verfolgt.  
(Urheberrechtsgesetz, Gesetz gegen unlauteren Wettbewerb BGB)

**Prv. für** ZF-Verstärker und Vorstufe "Berlin"

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| Aussteller:<br>Prüffeld: 2, gez. Birke<br>Datum: 6.6.1944<br>Unterschrift: | 11<br>Blätter<br>Blatt<br>8 |
|--|-----------------------------|



Prüfaufbau für ZF-Verstärker u. Vorstufe (Berlin)



**Geheim!**

- ⊗ Ersatz f. Anodenröhre. Rō 13 i. d. ZF-Ausst.
- X Ersatz f. W 22 im Steuergerät
- XX Ersatz f. W 18 u. 19 · 11k Ω in ZF-Ausst.
- T1 Taster „Flugricht. Marke“
- T2 Taster „Ausstattung“

**Prüffeld-Prüfvorschrift**

ausgegeben durch: DB/P Prüffeld-Leitung

Ausfertigung Nr.:

Diese Prüfvorschrift ist nur zur Verwendung innerhalb unserer Prüffelder bestimmt. Aushändigungen an andere Abteilungen erfolgt nur durch die Prüffeld-Leitung. Für Schäden und Nachteile, die durch Weitergabe an Dritte entstehen, übernimmt weder Prüffeld noch Prüffeld-Leitung die Verantwortung. Die in diesen Vorschriften enthaltenen Meßwerte dürfen nur unter Berücksichtigung der Streuungen innerhalb der Fabrikations-Serien und der Genauigkeit der Meßgeräte weiter verwendet werden.

**TELEFUNKEN**  
Gesellschaft für drahtlose Telegraphie  
m. b. H.

Diese Prüfvorschrift ist unser Eigentum. Jede Vervielfältigung, Verwertung oder Mitteilung an dritte Personen ist strafbar und wird gerichtlich verfolgt.  
(Urheberrechtsgesetz, Gesetz gegen unlauteren Wettbewerb BGB)

**Prv. für** ZF-Verstärker und Vorstufe "Berlin"

Aussteller:  
Prüffeld: 2, gez. Birke  
Datum: 6.6.44  
Unterschrift:

11  
Blätter  
Blatt  
9

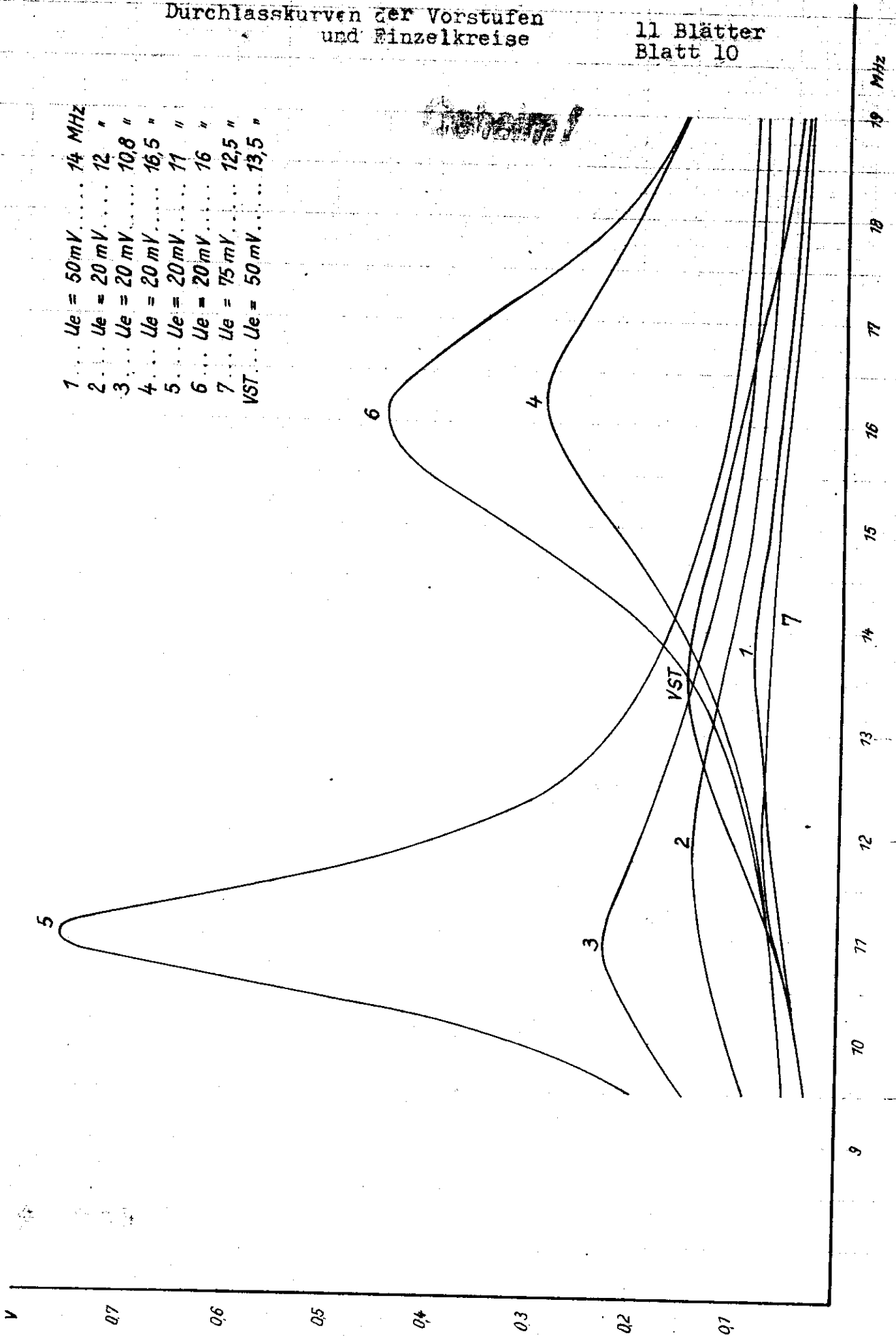
Prv. für ZF-Verstärker  
und Vorstufe "Berlin"

Brüffel 2 gez. Birke  
Datum 6.6.1944  
Unterschr.:

Durchlasskurven der Vorstufen  
und Einzelkreise

11 Blätter  
Blatt 10

- 1 ...  $U_e = 50 \text{ mV}$  ... 14 MHz
- 2 ...  $U_e = 20 \text{ mV}$  ... 12 "
- 3 ...  $U_e = 20 \text{ mV}$  ... 10,8 "
- 4 ...  $U_e = 20 \text{ mV}$  ... 16,5 "
- 5 ...  $U_e = 20 \text{ mV}$  ... 11 "
- 6 ...  $U_e = 20 \text{ mV}$  ... 16 "
- 7 ...  $U_e = 75 \text{ mV}$  ... 12,5 "
- VST ...  $U_e = 50 \text{ mV}$  ... 13,5 "

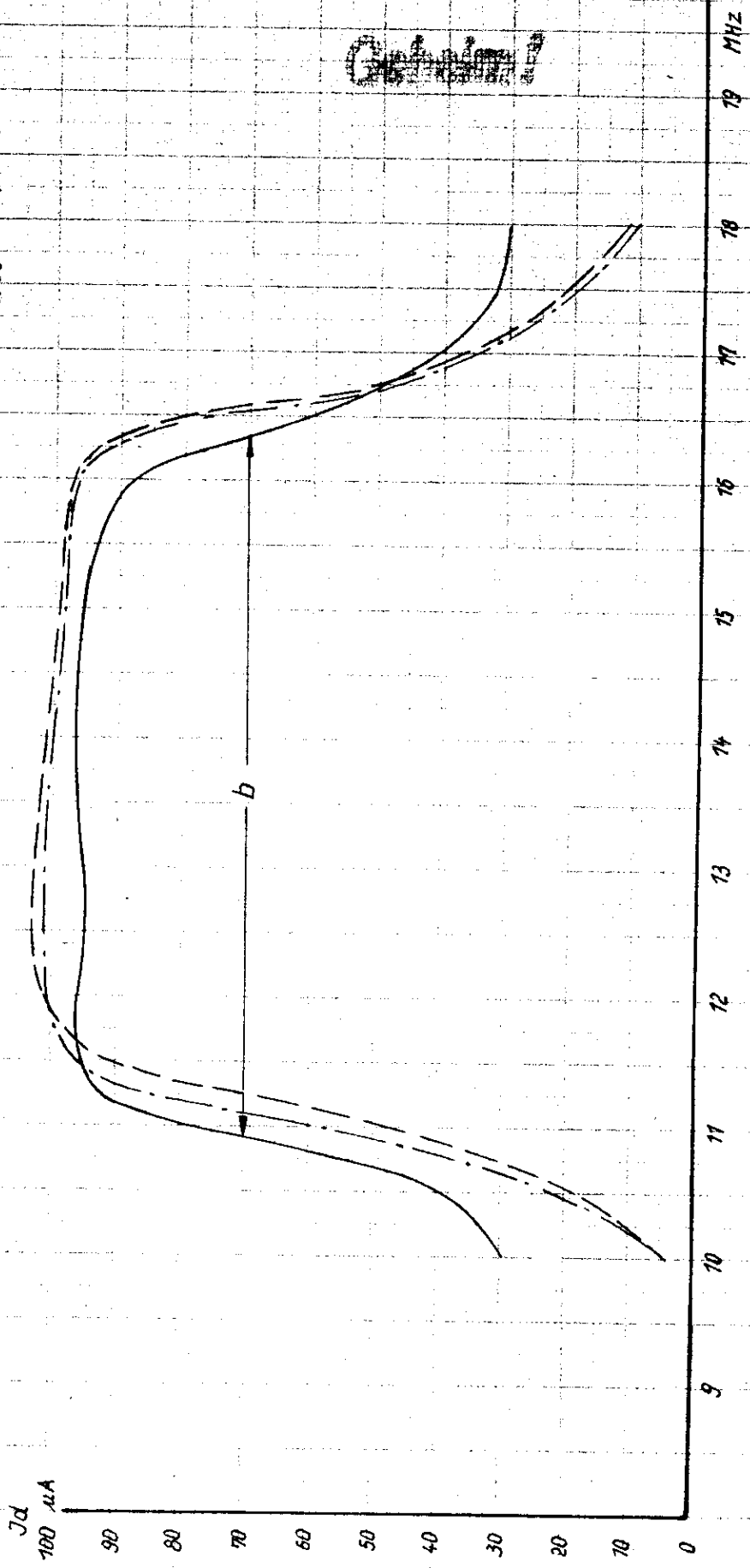


# Durchlasskurve ZF Verstärker mit Vorstufe "Berlin"

Prüfvorschrift für ZF-Verstärker und  
Vorstufe "Berlin"

Prüffeld 2, gez. Birke  
Datum: 6.6.1944  
Unterschr.:  
Blätter  
Blatt 11

- $U_e = 50 \mu V$  ( $U_{w35} = 0V$ )  $b = 5.4 \text{ MHz}$
- - -  $U_e = 500 \mu V$  ( $U_{w35} = 7.2 V$ )  $b = 5.4 \text{ MHz}$
- - -  $U_e = 5 mV$  ( $U_{w36} = 7.7 V$ )  $b = 5.3 \text{ MHz}$



*Handwritten signature*