

## **BEMERKUNGEN UND VERSUCHE ZU DER RÖHRE RES 1664 d**

Dr. med. Uwe Mocker, Selm

Für den Röhrenliebhaber ist diese Röhre optisch sehr ansprechend und durch die Außenkontakte besonders attraktiv.

Nach den Daten der Röhren-Taschen-Tabelle ( 1 ) dürfte diese Röhre eine ähnliche Sprechleistung haben wie die EL 84, aber mit deutlich größerem Betriebsspannungsbereich.

Die maximale Betriebsspannung für Anode und Schirmgitter werden nach ( 1 ) mit 425 Volt angegeben.

Der derzeitige Kaufpreis (TFK, originalverpackt) ist mit € 23,- für eine neue Röhre allerdings nicht gerade gering ( 2 ).

Beim Aufbau und Versuchsbetrieb eines 2-kanaligen NF-Verstärkers mit A- Betrieb traten dann erhebliche Schwierigkeiten auf :

Kräftiges Brummen, glühende Schirmgitter bei einer Betriebsspannung von 350 Volt für Anode und Schirmgitter der RES 1664d auch unter Einhaltung der maximalen Anodenverlustleistung von 12 Watt und der Schirmgitterverlustleistung von 5 Watt.

Bei den Recherchen aller mir vorliegenden Unterlagen und Studium des Schrifttums ergab sich :

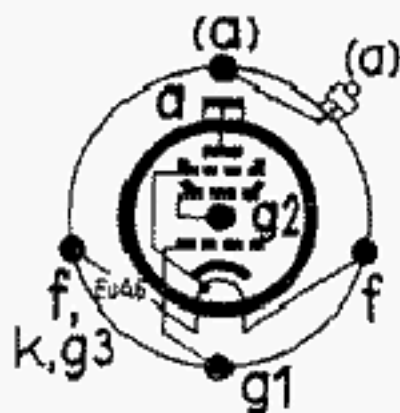
- 1.)** In der Literatur wird eine uneinheitliche Sockelbeschriftung für die RES 1664d angegeben.

Durch praktische Erfahrungen wurde notwendig :

- 2.)** Die max. Betriebsspannung mit 425 Volt für das Schirmgitter der Röhre ist überprüfungsbedürftig.

**Zu 1.)** Im Schrifttum finden sich 3 verschiedene Sockelschaltungen für die Röhre RES 1664 d :

**Variante 1**



Eu 46

(3) (7)

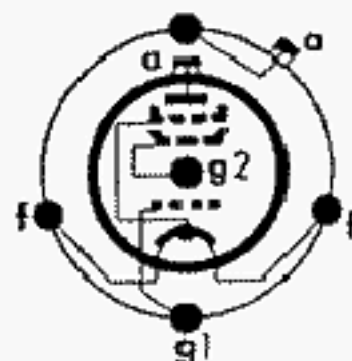
**Variante 2**



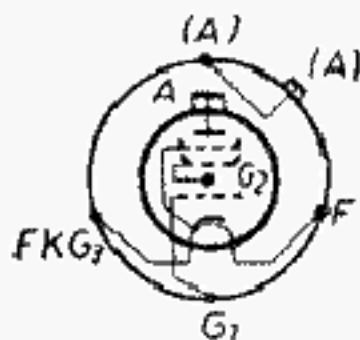
RENS 1664 d  
RES 1664 d

(5)

**Variante 3**



(6)



RES 1664 d

(4)

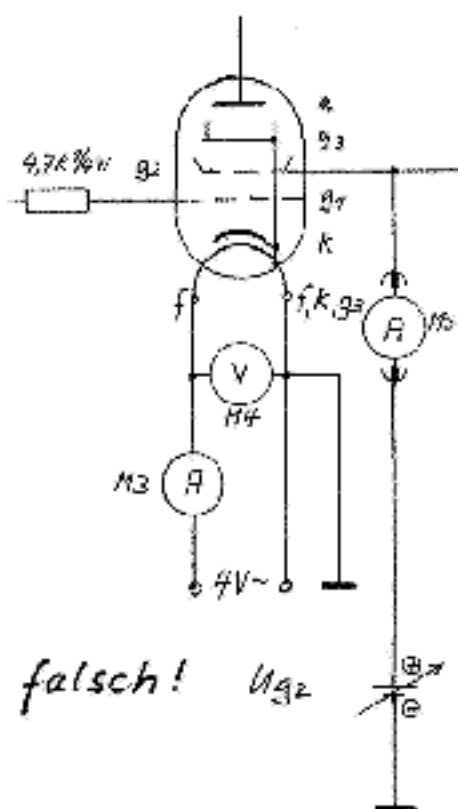
Nur Variante 3 ist richtig, s. Bild 3 und (6).

Die halb-indirekt geheizte Endpentode muß bezüglich der Entbrümmung wie eine direkt geheizte Röhre mit Entbrümmerschaltung behandelt werden.

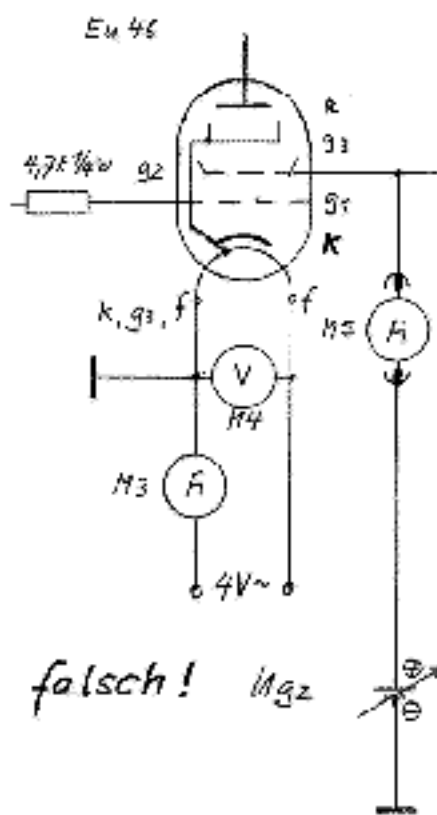
# KATHODENSTROMZUFÜHRUNG BEI DER RES 1664d

nach Sockelschaltung in der

Variante 2



Variante 1



Variante 3

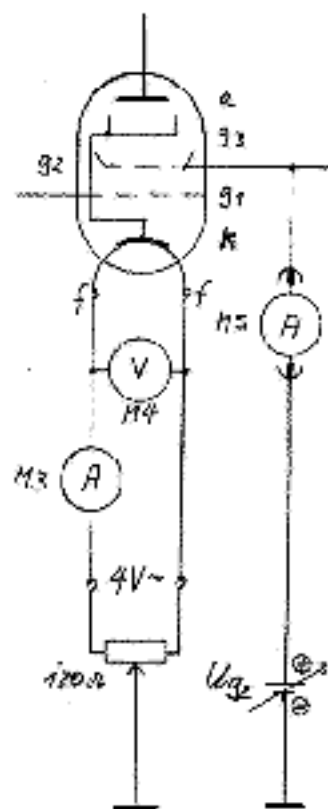


Bild 1

Bild 2

Bild 3

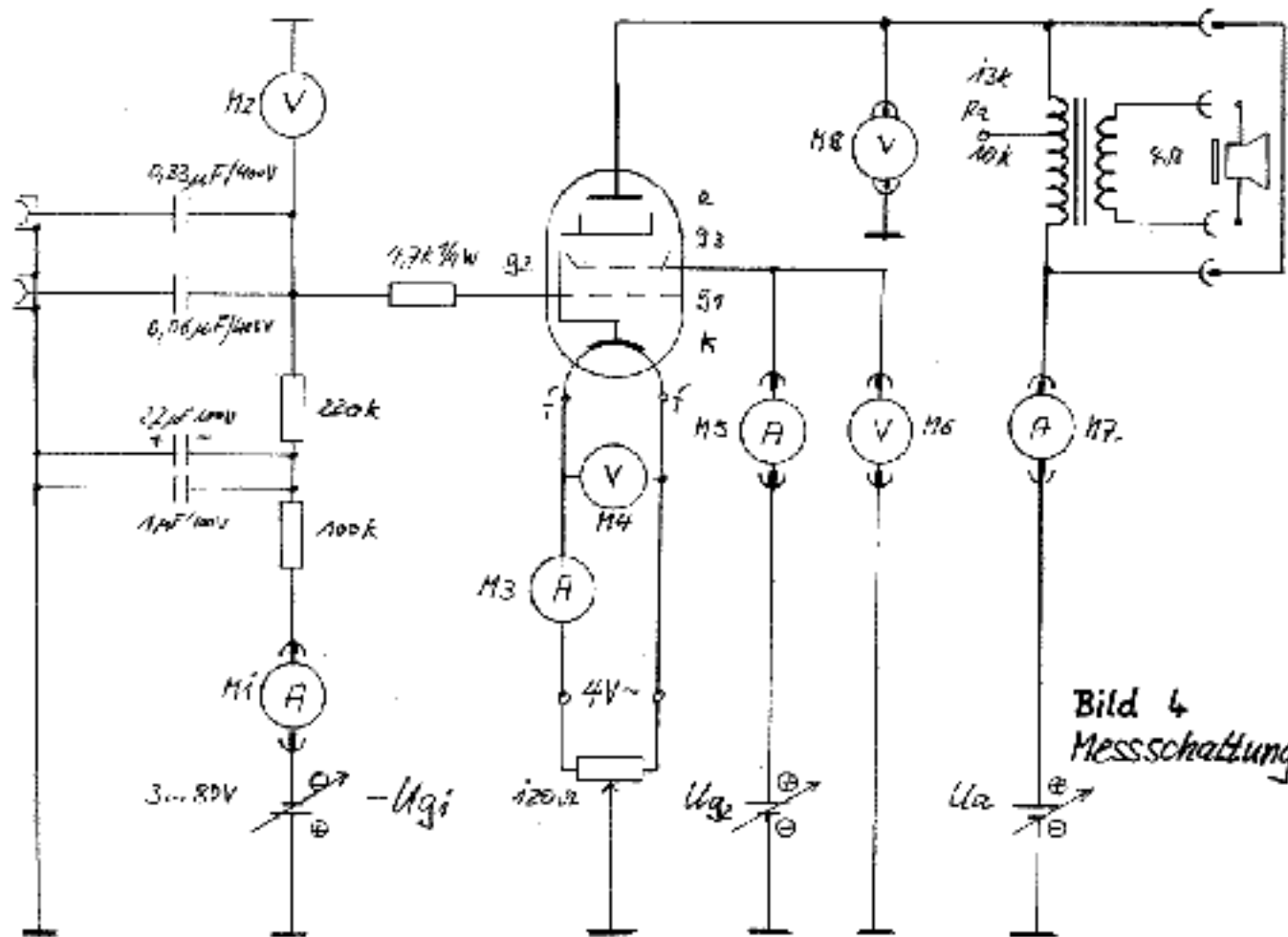


Bild 4  
 Messschaltung

$$U_a = 200 \text{ V}$$

$$U_{g2} = 100 \text{ V}$$

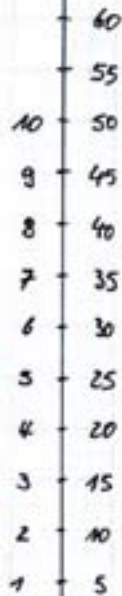
$$U_f = 4 \text{ V} \sim$$

$$I_f = 0,77 \text{ A}$$

-  $U_{g1}$  durch Anlaufstrom/Querschnitt C  
auf 3V begrenzt

Bild 5

$-U_{g1} [\text{V}]$	$I_a [\text{mA}]$	$I_{g2} [\text{mA}]$
30	0	0
25	1	0
20	3	0,1
15	7	0,4
13	9	0,6
11	12	0,9
10	13,5	1
9	15	1,15
8	17	1,35
7	19	1,5
6	21	1,7
5	22	1,9
4	26	2,1
3	28	2,25

 $I_a$  $I_{g2}$  $U_{g1} [\text{V}]$

## **Zusammenfassung :**

Uneinheitliche Angaben zur Sockelbeschaltung der RES 1664d führten zu weiteren Untersuchungen im Schrifttum sowie zu eigenen Untersuchungen mit einer Messanordnung.

Eine zusätzliche Bezeichnung des Heizfadenstiftes dieser Röhre mit k (Kathode) und/oder g3 (Bremsgitter) ist nur sinnbildlich zu verstehen.

Schaltungstechnisch kann nicht von einer Herausführung der Kathode/g3 an einen Röhrensockelstift ausgegangen werden, sondern die halb-indirekt geheizte Endpentode muss bei der Kathodenstromzuführung wie eine direkt geheizte Röhre mit Entbrummerschaltung behandelt werden.

Vor der Realisierung der Grenzwertangabe aus Röhrendatentabellen mit einer maximal zulässigen Schirmgitterspannung von 425 Volt bei der RES 1664d muss in der praktischen Anwendung (zumindest im A-Betrieb) eindringlich gewarnt werden und ist nicht zu empfehlen.

Nach eigenen Untersuchungen mit Kennlinienerstellung sollte bei dieser Röhre eine max. Schirmgitterspannung von 300 Volt, besser noch von 250 Volt nicht überschritten werden, wenn ein gefahrloser Betrieb der Röhre im Vordergrund stehen soll.

Eine Betriebsspannung von 425 Volt für die Anode der RES 1664d unter Einhaltung der max. Anodenverlustleistung ist in Hinblick auf die Röhrenbelastbarkeit unbedenklich.

## **Literatur**

- ( 1 ) Röhren-Taschen-Tabelle,  
Dipl.-Ing. Jürgen Schwandt,  
Franzis-Verlag München, 13. Auflage 1974 : S.119
- ( 2 ) [home.planet.nl/~wrotte322/voorraad/buizenq\\_z.htm](http://home.planet.nl/~wrotte322/voorraad/buizenq_z.htm)
- ( 3 ) Röhren-Taschen-Tabelle,  
Dipl.-Ing. Jürgen Schwandt,  
Franzis-Verlag München, 13. Auflage 1974 : S.212
- ( 4 ) Röhrentaschenbuch,  
Wilhelm Beier,  
Fachbuchverlag Leipzig, Bd. I, 1956 : S.255
- ( 5 ) Codex Röhren-Taschenbuch,  
Fr. Fritz, Stuttgart, 1950, Sonderdruck der Fa. Becht, 2. Auflage,  
ohne Seitenangabe.
- ( 6 ) Handbuch der Rundfunk-Reparatur-Technik,  
Werner W. Diefenbach,  
Franckh'sche Verlagshandlung Stuttgart, 1.-5. Tsd. Auflage, 1947 :S.402, 427
- ( 7 ) Röhren-Handbuch,  
Ing. Ludwig Ratheiser,  
Franzis-Verlag München, 2. Auflage, 1957 : S.202

RES 1664 d

 $I_{g2}$   
mA $I_a$   
mA

$$U_{a2} = 200 \text{ V}$$

$$U_{g2} = 150 \text{ V}$$

$$U_f = 40 \text{ V}$$

$$I_f = 0,77 \text{ A}$$

$-U_{g1}$  durch Drosselstrom C  
auf 3V begrenzt.

$-U_{g1} [\text{V}]$      $I_a [\text{mA}]$      $I_{g2} [\text{mA}]$

35	1	0
30	3	0,2
25	8	0,55
20	13	1,05
18	17	1,35
16	22	1,8
15	22,5	1,85
14	24	2
13	26	2,15
12	29	2,5
11	32	2,7
10	33,5	2,9
9	36	3,2
8	38	3,4
7	41	3,7
6	43,5	4
5	46	4,25
4	49	4,55
3	51	4,8

Bild 6

