

Vorläufige Daten!

Allgemeines:

Die Telefonen-Röhren DL 650 und DL 651 wurden als Endröhren für Geräte mit niedrigster Stromaufnahme und kleinsten räumlichen Abmessungen entwickelt. Die zugehörige Anfangsstufenröhre ist die Subminiatur-Nf-Pentode DF 650/651.

Der Unterschied der direkt batteriegeheizten Typen DL 650 und DL 651 liegt in der Heizleistung. Während die DL 650 bei 1,25 V Heizspannung und einem Heizstrom von 15 mA eine Heizleistung von 18,75 mW aufnimmt, verbraucht der Nachfolgetyp DL 651 mit 10 mA Heizstrom und 1,25 V Spannung nur noch 12,5 mW Heizleistung.

Die 15-mA-Röhre DL 650 ist als eine Art Zwischenlösung zu betrachten. Sie kommt vorwiegend als Ersatzbestückung für Geräte in Frage, bei denen der Heizkreis für 10-mA-Röhren geändert werden müßte. Für Neukonstruktionen empfiehlt sich stets die in der Heizung sparsamere 10-mA-Röhre DL 651. Alle übrigen Daten beider Röhren sind gleich und damit auch die erreichbare Leistung.

Die Belastung der Anodenbatterie durch die Endröhre ist gleichfalls sehr gering. Bei 22,5 V Batteriespannung beläuft sich der Anoden- und Schirmgitterstrom auf 500 μA und bei 15 V nur auf 150 μA . Dabei ist eine Sprechleistung von 2,2 bzw. 0,45 mW zu erzielen, die bei 30 V Batteriespannung auf 3,6 mW gesteigert werden kann. Bei der Heizspannung sind unbedingt die Maximalwerte zu beachten, um nicht die Lebensdauer der Röhren zu verkürzen.

Die DL 650/651 ist sockellos, die Elektrodenausführungen sind als freie Drahtenden ausgebildet, so daß sich die Röhre direkt in die Schaltung einlöten läßt. Die Stärke der verzinneten Drähte beträgt 0,4 mm, ihr Abstand (von Mitte zu Mitte) 1 mm. Die Festlegung der eingelöteten Röhren erfolgt durch kleine Bügel, Bänder oder ähnliches.

Heizung: Direkt durch Gleichspannung, Parallel- oder Serienspeisung.

		DL 650	DL 651	
Heizspannung	U_f	1,25	1,25	V
Heizstrom	I_f	ca. 15	ca. 10	mA

Allgemeine Werte (statisch):

Anodenspannung	U_a		22,5	V
Schirmgitterspannung	U_{g2}		22,5	V
Gittervorspannung	U_{g1}		0	V
Anodenstrom	I_a		400	μA
Schirmgitterstrom	I_{g2}		100	μA
Steilheit	S		450	$\mu\text{A}/\text{V}$
Verstärkungsfaktor	$\mu_{g2/g1}$		11	
Innerer Widerstand	R_i		ca. 300	k Ω

Betriebswerte:

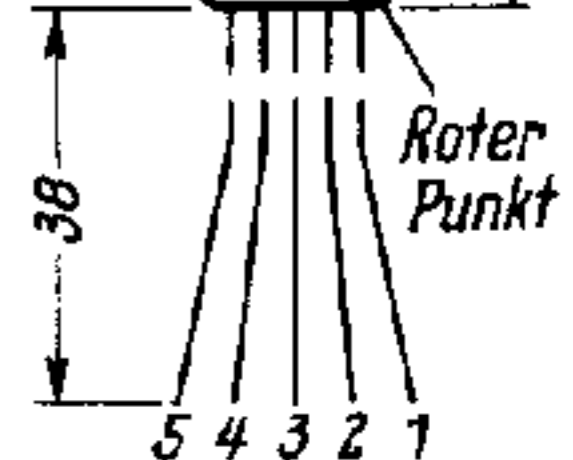
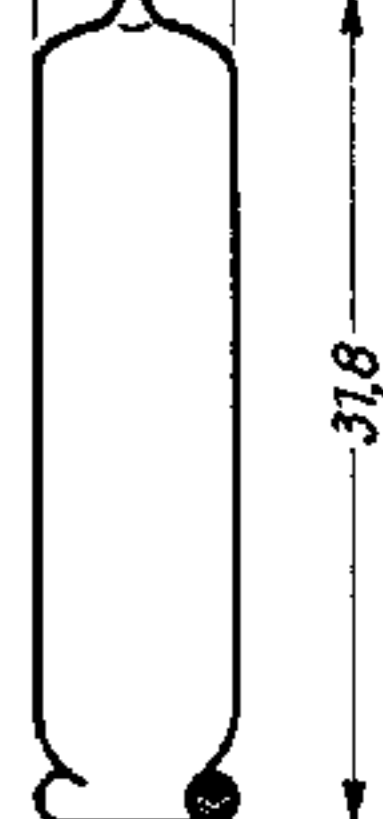
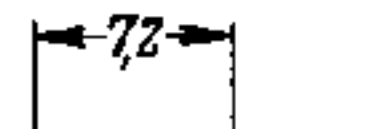
Betriebsspannung	U_B	15	22,5	30	V
Schirmgitterspannung	U_{g2}	15	22,5	30	V
Gittervorspannung ¹⁾	U_{g1}	0	0	-1,2	V
Anodenstrom	I_a	120	400	240	μA
Schirmgitterstrom	I_{g2}	30	100	60	μA
Außenwiderstand	R_a	200	100	100	k Ω
Sprechleistung	$N_a \sim$	0,45	2,2	3,6	mW
hierbei Gitterwechselspannung	$U_{g1} \sim$	0,6	0,8	0,9	V _{eff}
hierbei Klirrfaktor	k	ca. 12	12	12	%

¹⁾ g_1 ist über einen Widerstand von 10 M Ω mit dem negativen Heizfaden verbunden.

Grenzwerte:

Anodenspannung	$U_{a \max}$	45	V	Gitterableitwiderstand	$R_{g1 \max}$	10	M Ω
Anodenbelastung	$Q_{a \max}$	36	mW	Gitterstromereinsatzpunkt	$U_{g1e \max}$	-0,2	V
Schirmgitterspannung	$U_{g2 \max}$	45	V	($I_{g1} \leq +0,3 \mu\text{A}$)			
Schirmgitterbelastung	$Q_{g2 \max}$	10	mW	Heizspannung	$U_{f \max}$	1,55	V
Katodenstrom	$I_{k \max}$	1	mA	(Einschaltspannung)	$U_{f \min}$	0,9	V

Bezugspunkt für alle Spannungswerte ist das negative Heizfadenende.



Elektrodenanschlüsse und max. Abmessungen

- 1 = Anode
- 2 = Schirmgitter
- 3 = +f, ein Bremsblech
- 4 = Steuergitter
- 5 = -f, ein Bremsblech

DL 650/651

Innere Röhrenkapazitäten:

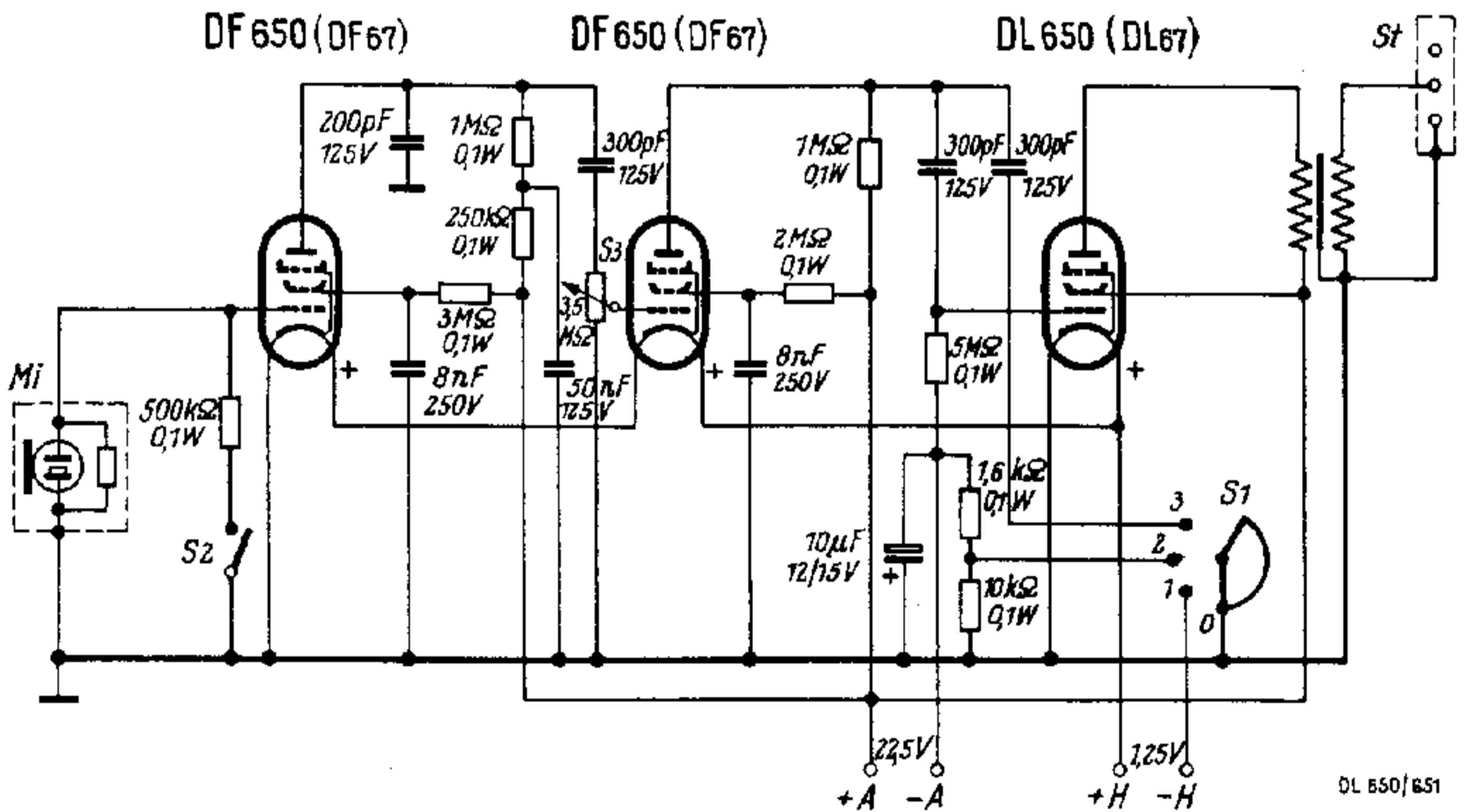
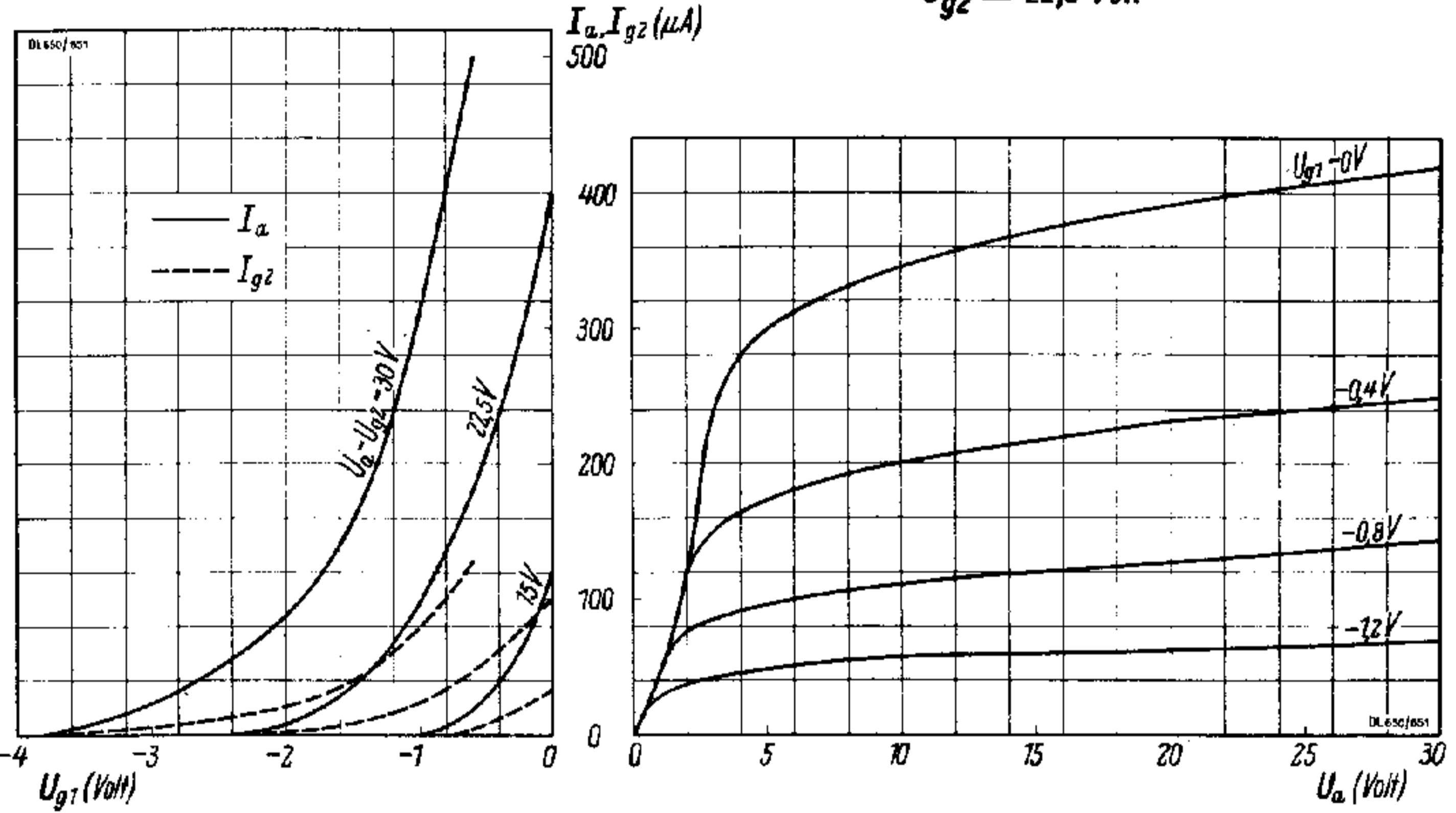
Eingang	C_e	3,0	pF
Ausgang	C_a	2,4	pF
Gitter 1 — Anode	$C_{g1/a}$	$\leq 0,1$	pF

Kennlinienfeld 1

$I_a, I_{g2} = f(U_{g1})$
 $U_a = U_{g2} = \text{Parameter}$

Kennlinienfeld 2

$I_a = f(U_a)$
 $U_{g1} = \text{Parameter},$
 $U_{g2} = 22,5 \text{ Volt}$



Verwendungsbeispiel für die Subminiatur-Endpentode DL 650. Schaltung des Schwerhörigengerätes „Omniton 500“ der Blaupunkt-Elektronik GmbH. S1 = Schlepsschalter für die Stellungen (0) = „Aus“, (1) = „Stromsparschaltung“, (2) = „Normal“ und (3) = „Tonblende tief“; S2 = Tonblenden-Ein/Ausschalter; S3 = Lautstärkereglter; St = Höreranschluß. Durch die Stromsparschaltung wird der Anodenstromverbrauch von 340...460 μA im Normalbetrieb auf 110...160 μA im Sparbetrieb herabgesetzt.