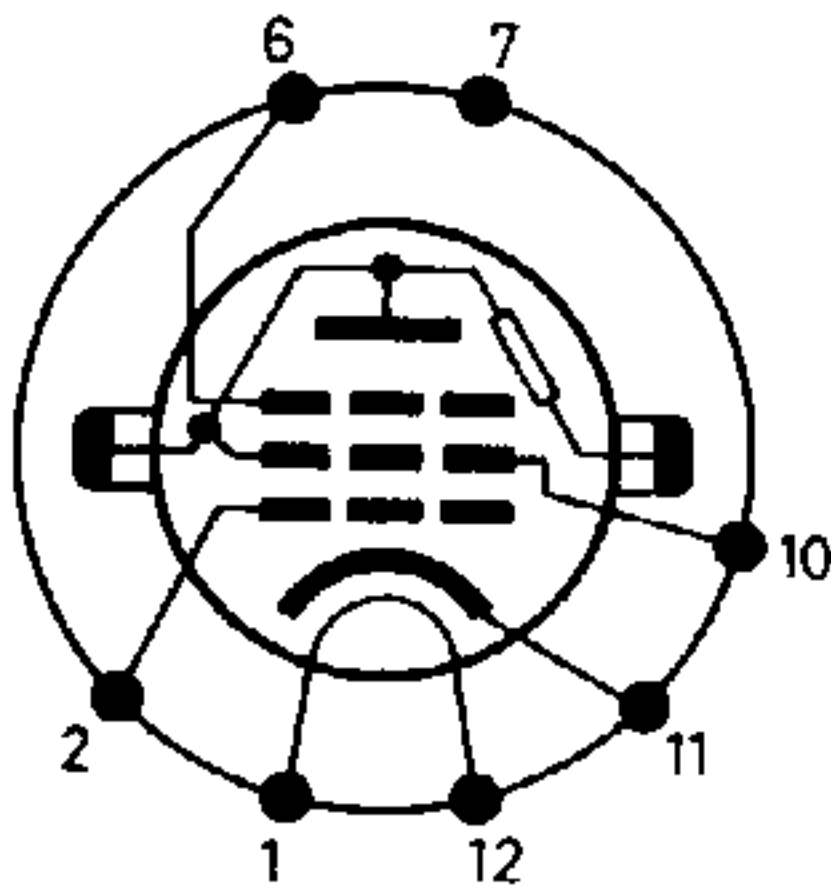




Rechteck-Oszillografenröhre  
mit elektrostatischer Fokussierung  
und Blauschriftschirm

AS17-21



Strahlensystem	Tetrode mit Einzellinse
Kolben	Allglasausführung
Sockel	Duodekal mit 7 Stiften
Fokussierung	elektrostatisch
Ablenkwinkel	diagonal 70°
	horizontal 65°
	vertikal 50°

Stirnfläche	Form	plan
Schirm	Material	Klarglas
	Blauschriftschirm	
	Bilddauer	extrem lang
	Widerstand der Löschsicht	60...120 Ω
	Min. nutzbare Abmessungen (Schirmfläche)	80 x 123 mm
Gesamtlänge einschl. Sockel		256 ± 10 mm
Gewicht		ca. 0,70 kg

1. Heizerwerte für Parallel- und Serienspeisung

Heizspannung	$U_h$	6,3	V
Heizstrom	$I_h$	0,3	A
Oxydkatode, indirekt geheizt			

2. Betriebswerte

Anodenspannung	$U_a$	10	kV
Schirmgitterspannung	$U_2$	ca. 300	V
Fokussierspannung	$U_3$	0...400	V
Sperrspannung <sup>1)</sup>	$-U_1$	40... 86	V

a) abwechselnd Schreiben - Löschen		empfohlene Werte <sup>2)</sup>	
Ladungsdichte während einer Schreibperiode	$\sigma$	0,5...5,0	2,5 $\mu\text{C}/\text{cm}^2$
Löschleistung	$N_{lk}$	30...50	40 W
Löschenergie <sup>3)4)</sup>	$E_{lk}$	500...1250	≤1000 Ws

b) intermittierendes Schreiben - Dauerlöschen		empfohlene Werte <sup>2)</sup>	
Ladungsdichte einmal in 60 s	$\sigma$	0,5...5,0	2,5 $\mu\text{C}/\text{cm}^2$
Dauerlöschleistung	$N_{ld}$	10...15	12,5 W

### 3. Grenzwerte

Anodenspannung	$U_{amax}$	14	kV
	$U_{amin}$	7	kV
Fokussierspannung	$U_{3max}$	410	V
Negative Fokussierspannung	$-U_{3max}$	410	V
Schirmgitterspannung	$U_{2max}$	410	V
	$U_{2min}$	200	V
Steuergitterspitzen <span>spannung</span>	$U_{1spmax}$	2	V
Steuergittervorspannung	$U_{1max}$	0	V
Negative Gittervorspannung	$-U_{1max}$	150	V
Gitterableitwiderstand	$R_{1max}$	0,5	M $\Omega$
Äußerer Widerstand zwischen Heizer und Katode	$R_{hkmax}$	20	k $\Omega$
Spannung zwischen Heizer und Katode			
a) Heizer negativ während der ersten 15 s der Anheizzeit	$U_{-hkmax}$	410	V
nach der Anheizzeit	$U_{-hkmax}$	200 <sup>5)</sup>	V
b) Heizer positiv	$U_{-hkmax}$	125	V

### 4. Kapazitäten

Katode gegen alle übrigen Elektroden	$C_k$	5	pF
Steuergitter gegen alle übrigen Elektroden	$C_1$	7	pF

### 5. Wichtiger Hinweis

Andere als die angegebenen Betriebszustände sind nicht zulässig. Für spezielle Anwendung erbitten wir Rückfrage.

Zur Erzielung langer Lebensdauer soll die Röhre nicht mit höheren als den in Absatz 2 empfohlenen Werten betrieben werden.

### 6. Allgemeines

Im Gegensatz zu den Röhren mit normalen Leuchtschirmen, die bei Elektronenbestrahlung Licht aussenden, wird der Blauschriftschirm unter Einwirkung des Elektronenstrahles verfärbt (Kurve 1, Kontrast als Funktion der Ladungsdichte).

Das geschriebene Bild ist nur zu erkennen, wenn der Schirm mit Fremdlicht beleuchtet wird. Die Schrift klingt durch Lichteinfluß langsam ab. Durch Einschalten der Löschespannung kann das Bild jederzeit gelöscht werden.

Wird eine bestimmte kürzere Bilddauer gewünscht, so kann diese durch dauerndes Anlegen einer geeigneten Löschespannung erreicht werden.



Die Löschdauer ist nicht nur von der Löschleistung, sondern auch von den Einflüssen der Umgebung, wie Beleuchtung und Temperatur, abhängig. Die Kurven Nr. 3 und 4 gelten für eine Beleuchtung von ca. 1200 Lux und eine Umgebungstemperatur von 20° C.

Eine sehr kurze Löschdauer kann erzielt werden, wenn man den Schirm von der Halsseite her mit zwei 40 Watt-Lampen beleuchtet (Kurve 5).

Der Kontrast ist definiert als  $\frac{I_0 - I_F}{I_0}$ , wobei  $I_0$  die von der ungefärbten Schicht reflektierte,  $I_F$  die von der gefärbten Schicht reflektierte Lichtintensität bedeutet.

Hierbei wird der Schirm mit einer Glühlampe von ca. 3000° K Farbtemperatur durch ein 2mm starkes Schottglasfilter OG 4 beleuchtet. Die Lichtintensität wird mit einer Antimonphotozelle bestimmt. Die Ladungsdichte  $\sigma$  des auftreffenden Elektronenstrahls ist durch den Strahlstrom  $I_a$ , den Fleckdurchmesser  $d$  und durch die Schreibgeschwindigkeit  $v$  durch folgende Formel bestimmt:  $\frac{I_a}{d \cdot v}$ . Den Fleckdurchmesser als Funktion des Strahlstroms zeigt Kurve 6.

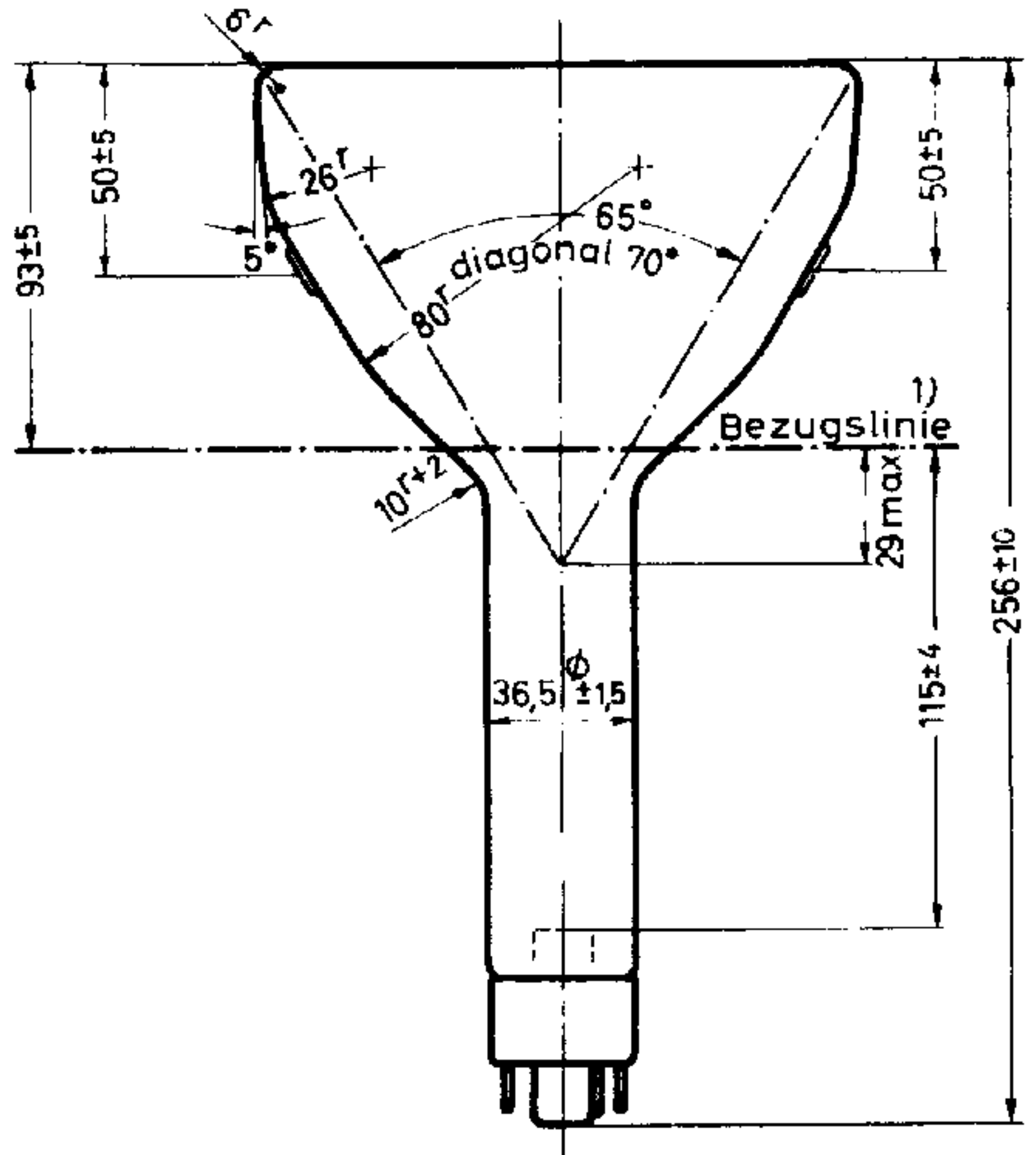
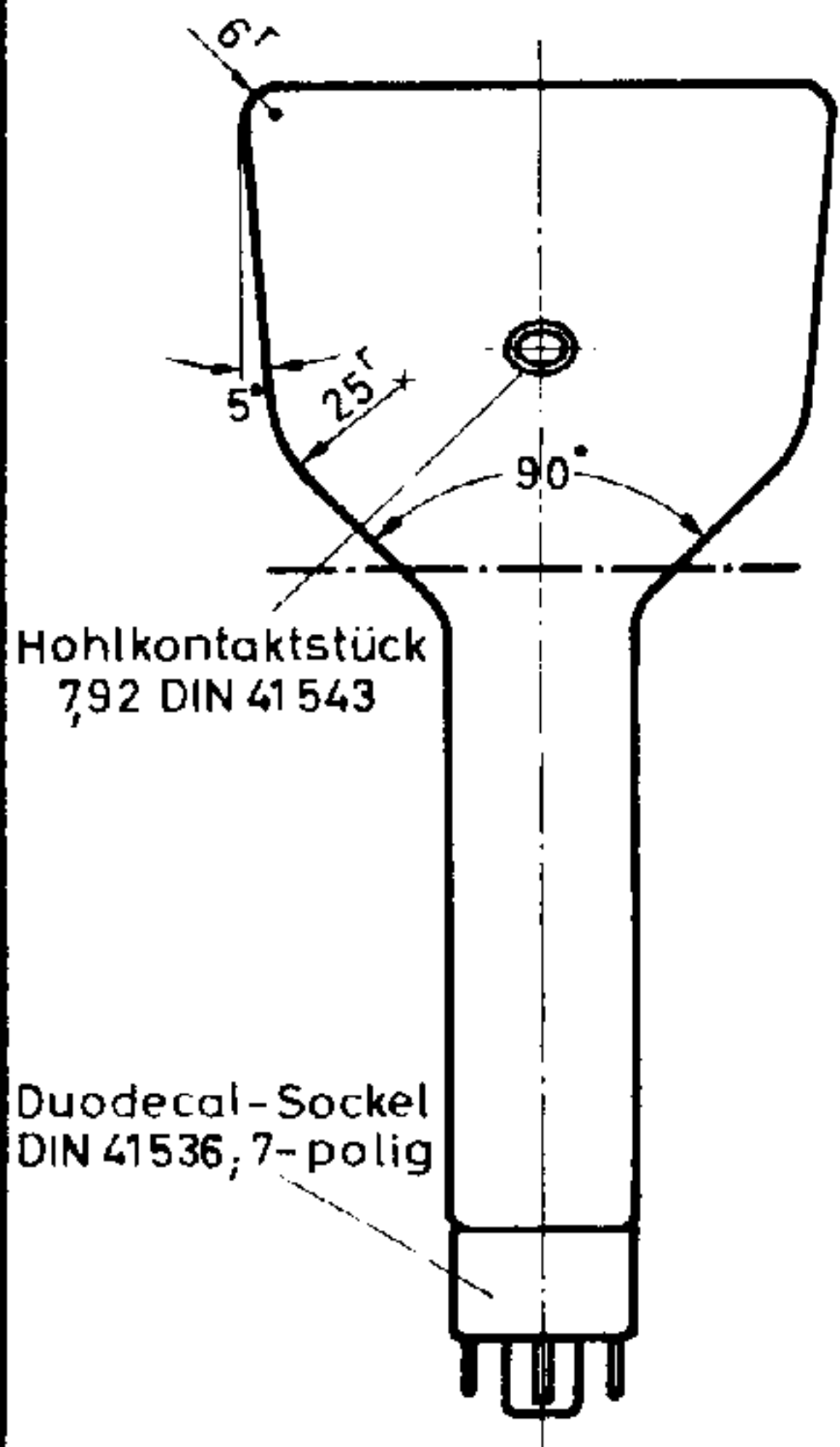
Das Diagramm der Kurve 7 ist eine Kombination der Kurve 1 und 6 und zeigt Fleckdurchmesser, Zeilendichte und Strahlstrom als Funktion der Schreibgeschwindigkeit,

Bei Serienheizung darf die Heizspannung während der Anheizzeit den Wert von  $U_{heff} = 9,5$  V nicht überschreiten. Die maximal zulässige Abweichung des Heizstroms beträgt  $\pm 6$  % vom Sollwert 0,3 A.

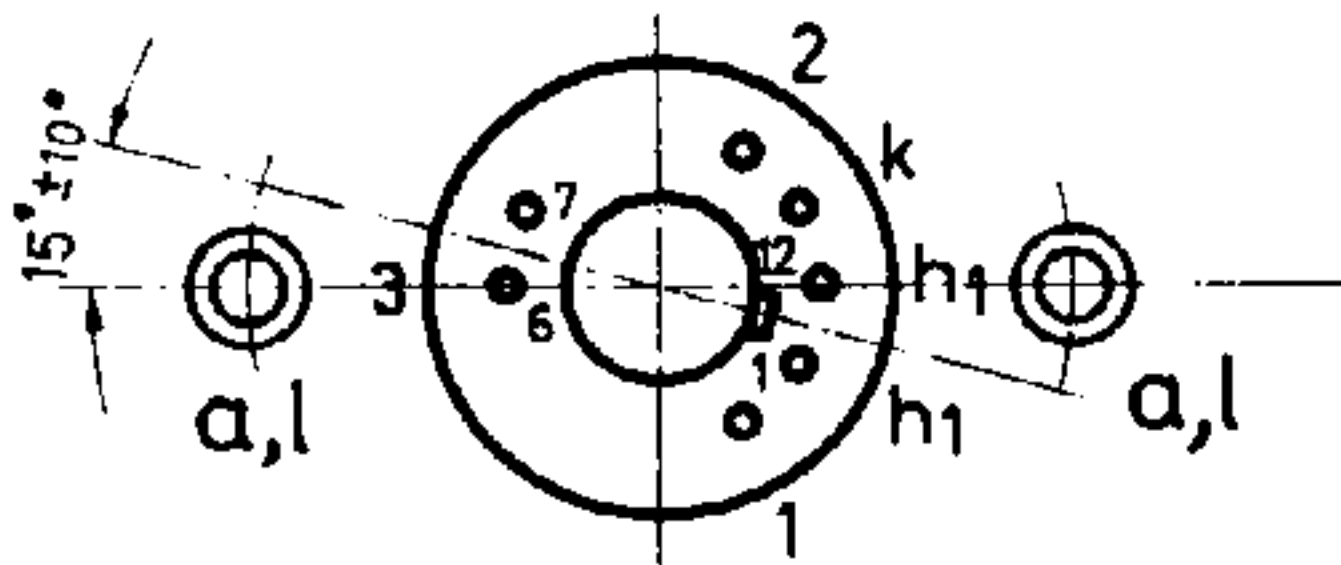
Führt die Anode Hochspannung gegenüber Masse, muß die Löschspannung über einen Trenntransformator zugeführt werden.

- 
- 1) Der unabgelenkte, fokussierte Strahl darf noch keine Färbung des Leuchtschirms verursachen.
  - 2) s. Seite 2, Punkt 5
  - 3) Zum Löschen des Bildes muß zwischen die beiden Anodenkontakte am Röhrenkonus eine Löschspannung angelegt werden.
  - 5) Minimale Zeitdauer zwischen zwei Löschungen = 60 s.
  - 5) Um Bildverzerrungen zu vermeiden, muß die aus dem Heizkreis kommende Störkomponente möglichst niedrig gehalten werden. Die Wechselspannung zwischen Heizer und Katode darf deshalb den Wert von  $U_{hkeff} = 20$  V nicht überschreiten.

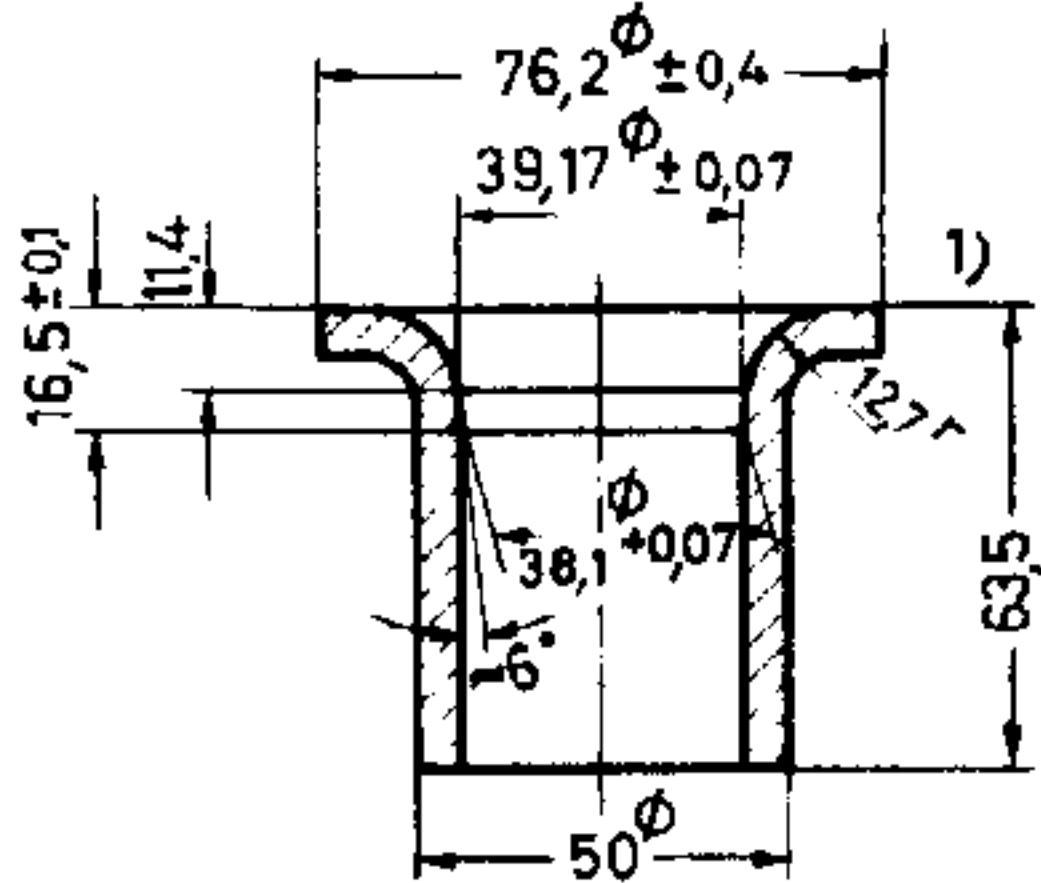




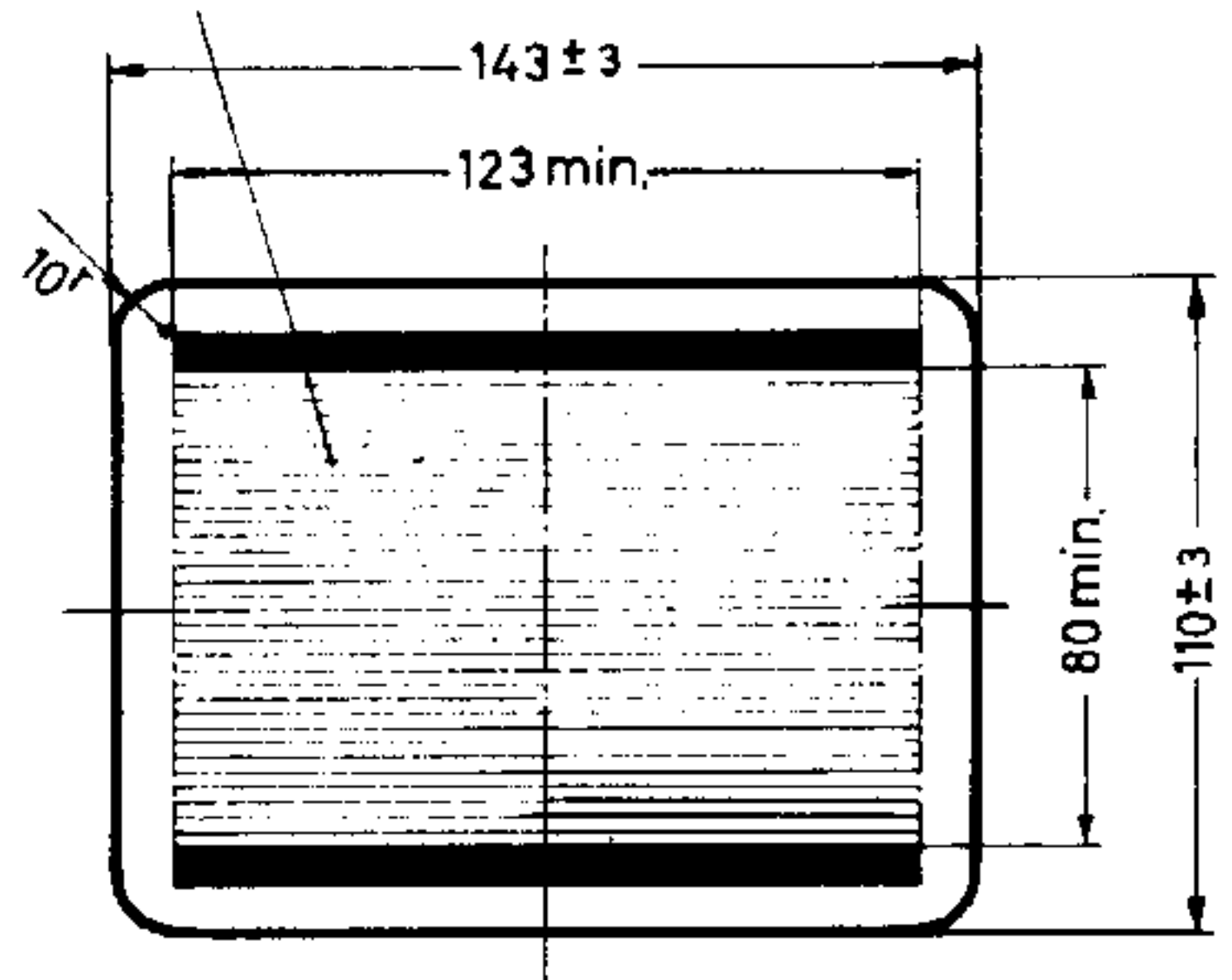
## Sockelschaltbild

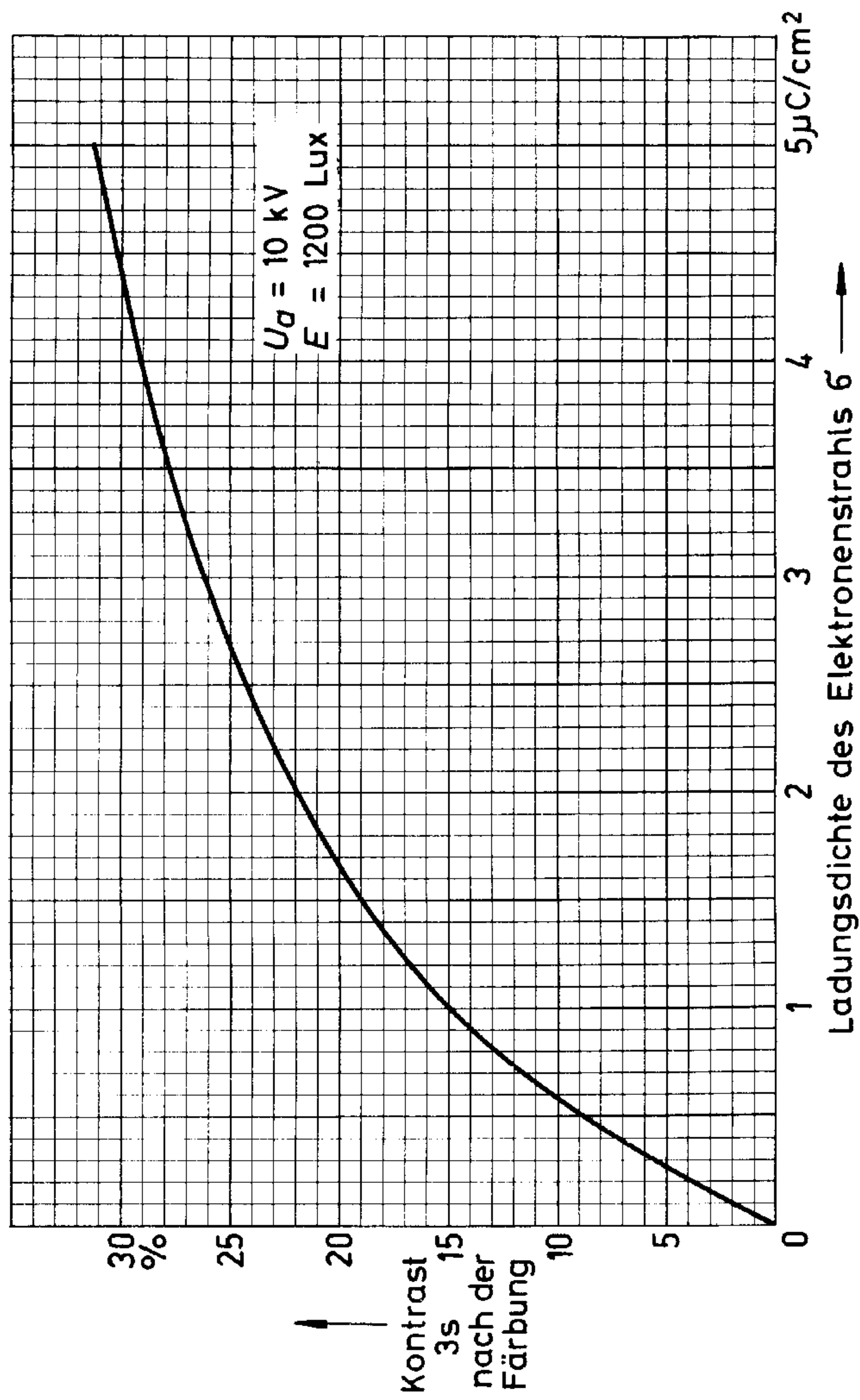


## Bezugslinienlehre DIN 41541



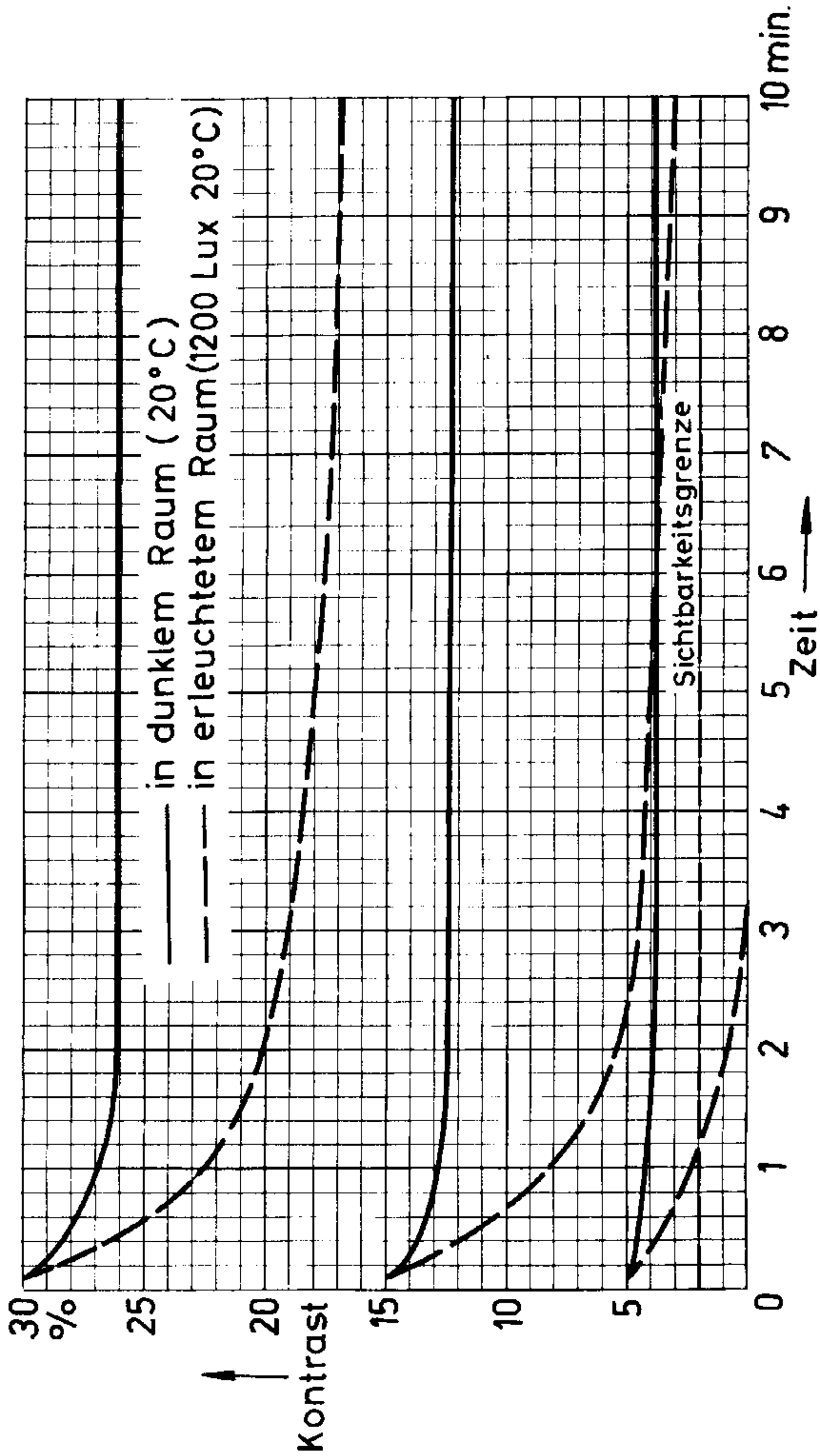
## nutzbare Schirmfläche





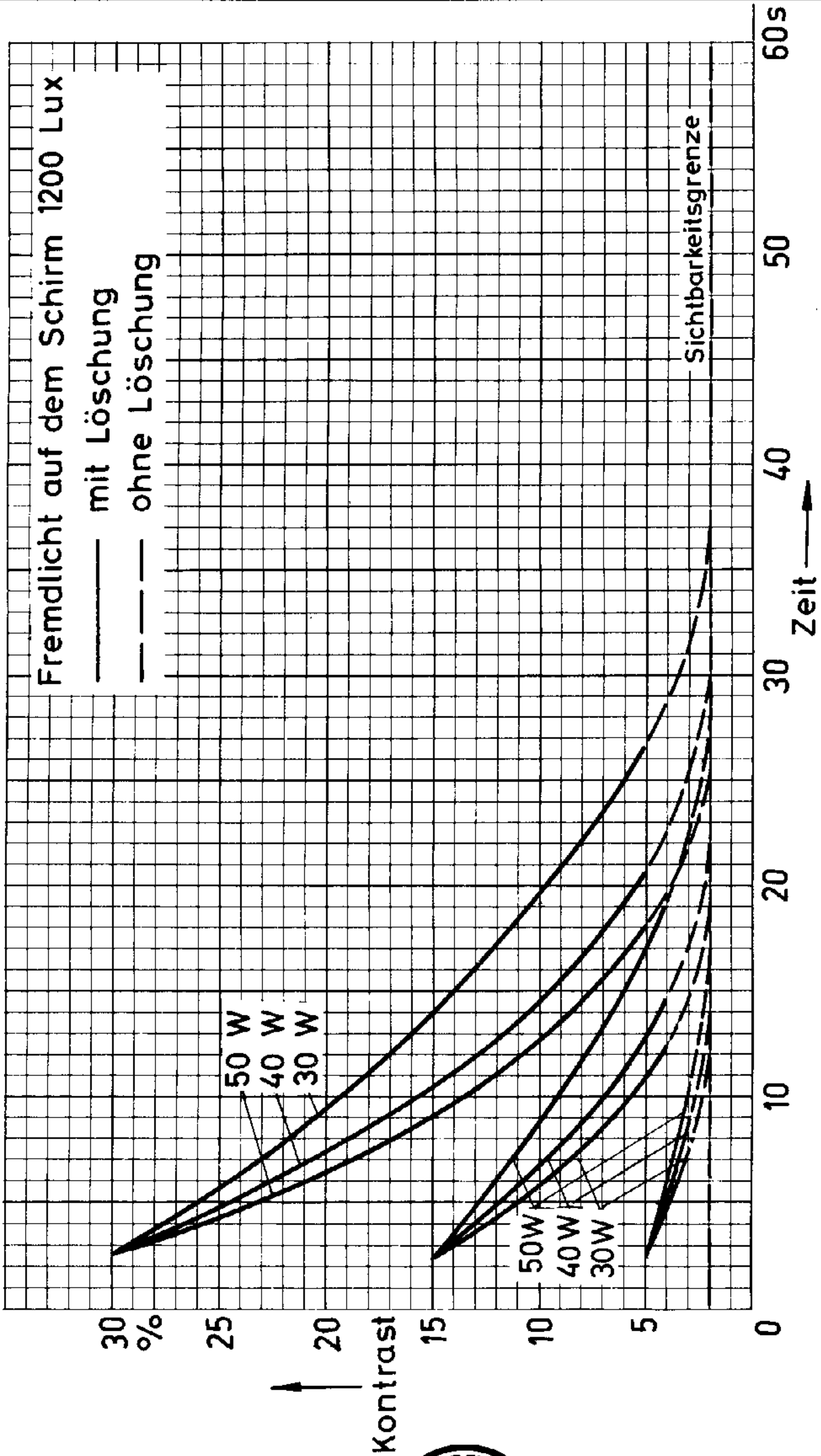
Kurve 1: Kontrast als Funktion der Ladungsdichte 3 Sekunden nach der Färbung





Kurve 2: Kontrast als Funktion der Zeit (ohne Löschung).

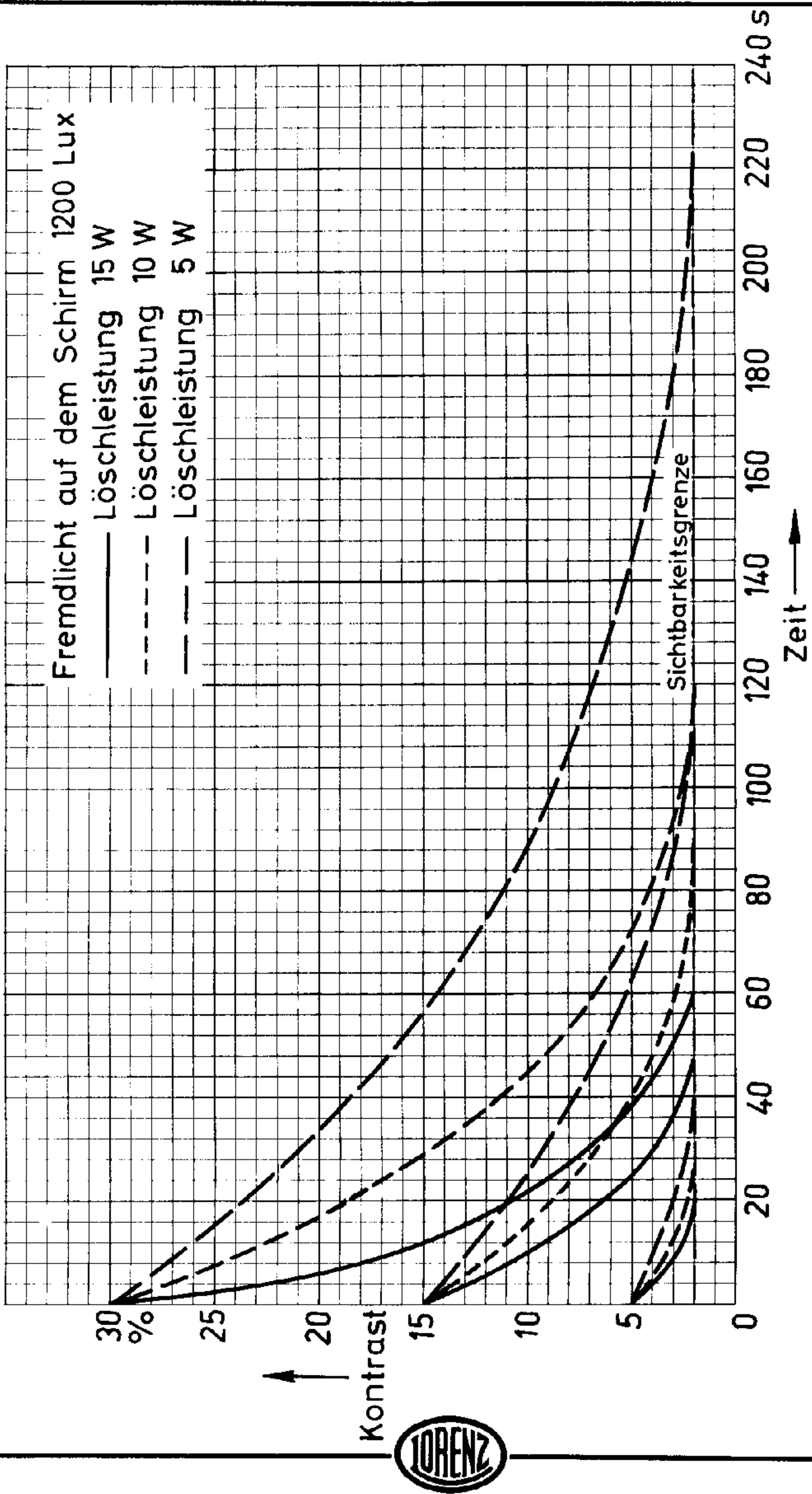




Kurve 3: Betriebsart a) (Abwechselnd Schreiben - Löschen)





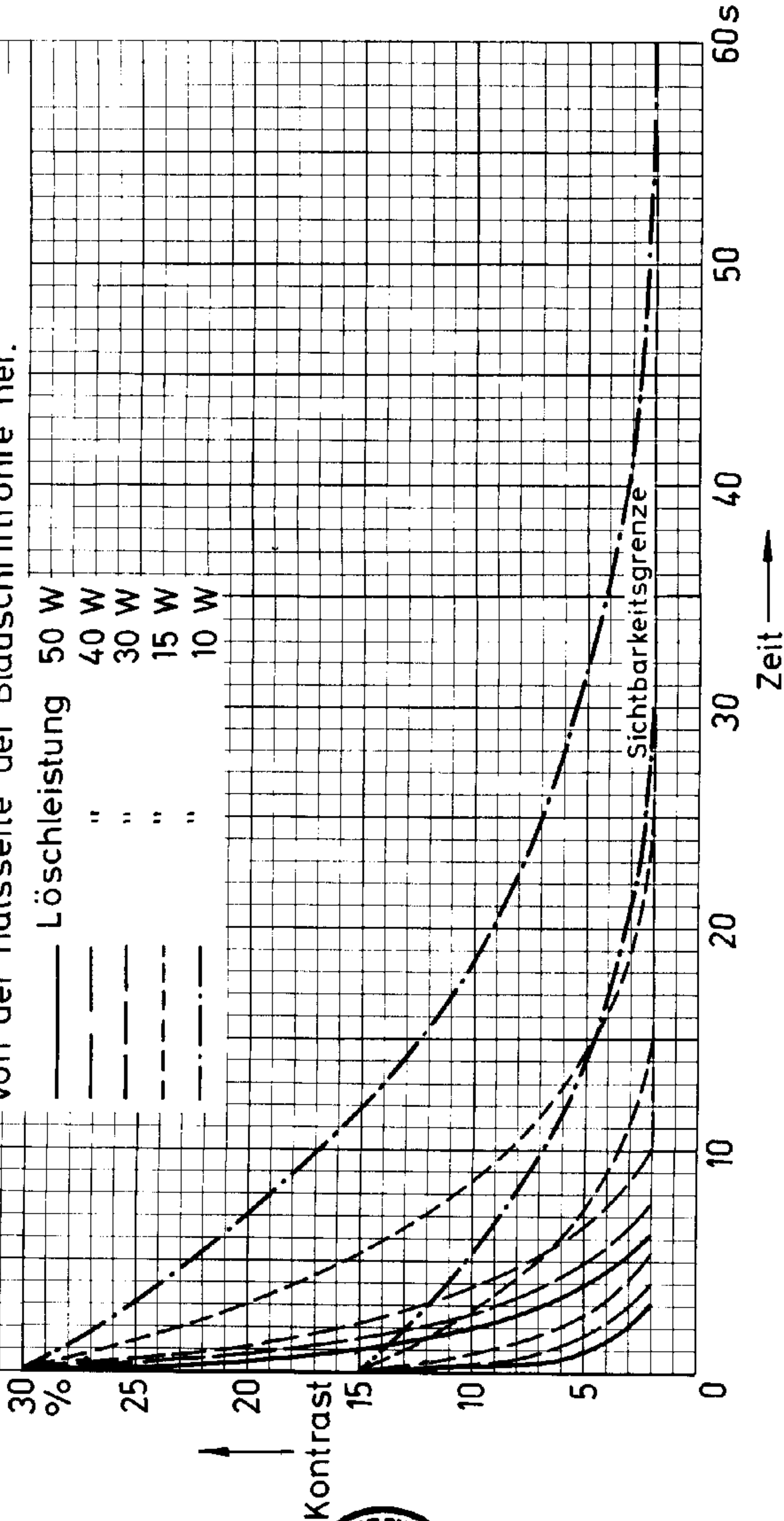


Kurve 4: Betriebsart b) (Intermittierendes Schreiben - Dauerlöschen)



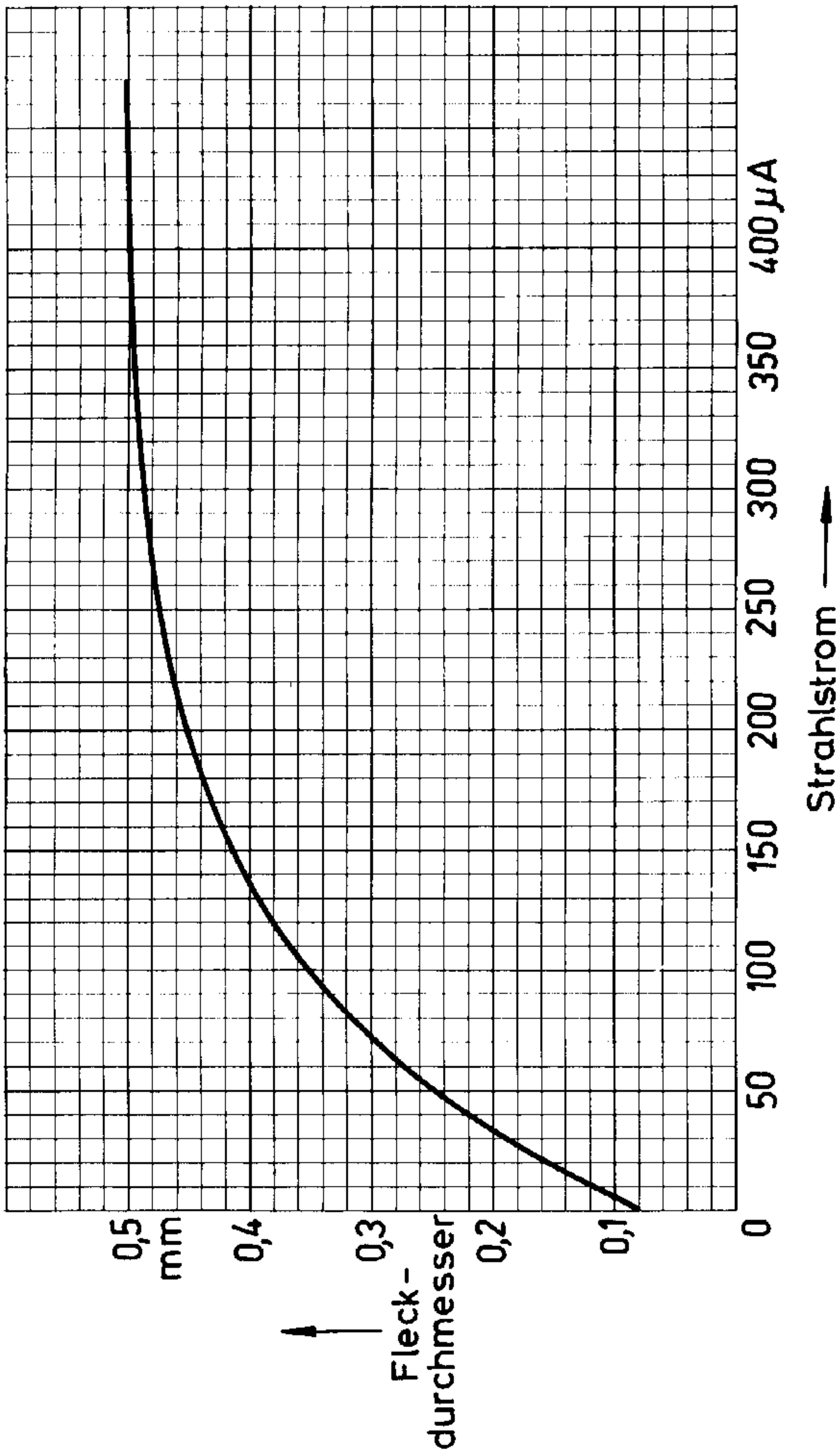


Beleuchtung des Schirmes durch 2 Stück 40 Watt-Lampen  
 von der Halsseite der Blauschriftfröhre her.

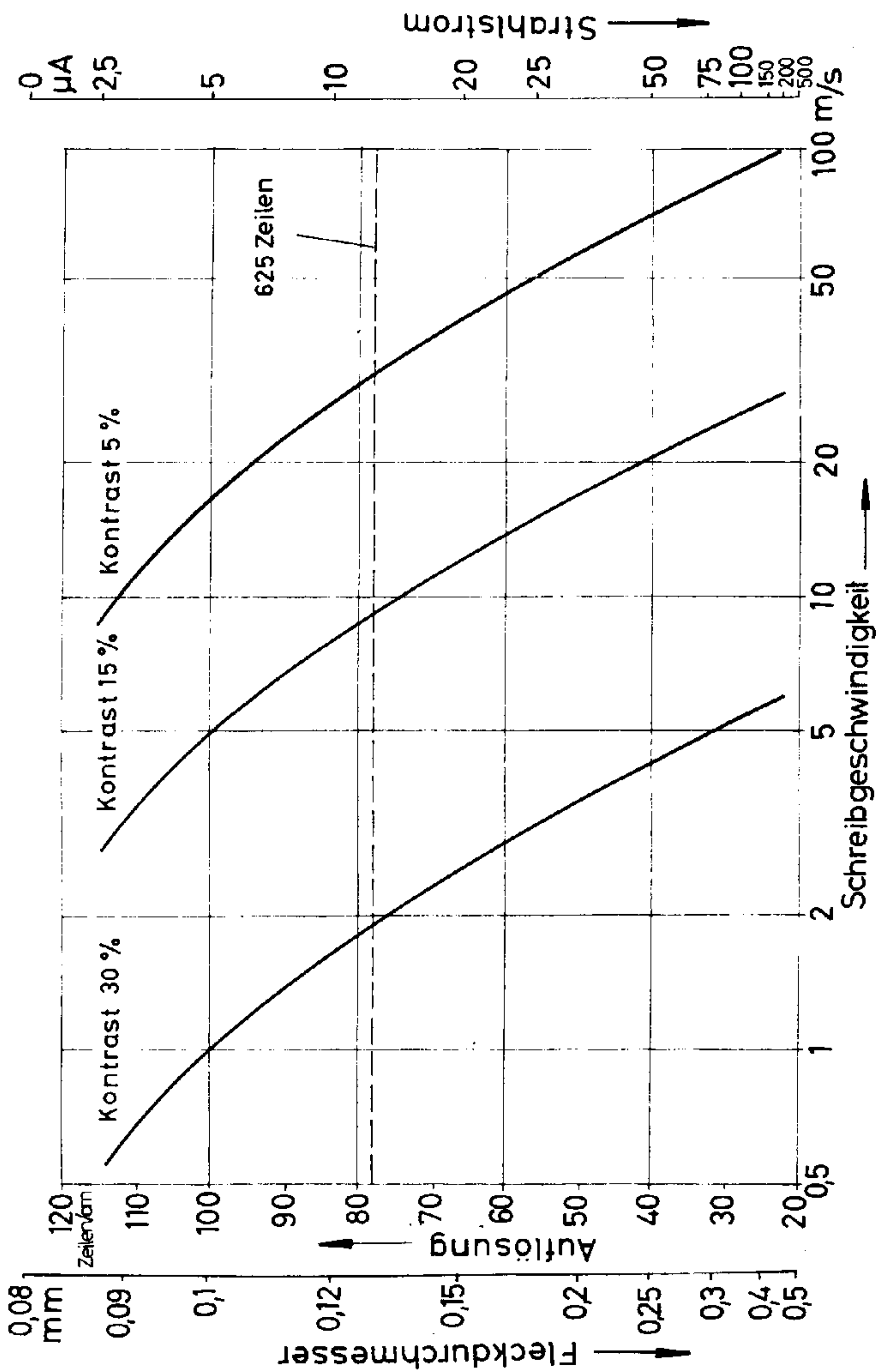


Kurve 5: Betriebsart a) (Abwechselnd Schreiben - Löschen)





Kurve 6: Fleckdurchmesser als Funktion des Strahlstromes.



Kurve 7: Fleckdurchmesser, Auflösung und Strahlstrom als Funktion der Schreibgeschwindigkeit