

Spezifikation

**SIEMENS
AUT 31E2**

**Rechteckige Monitorröhre
für SIMOMED 90 H
W79045-A2089-X**

**M51-EDE1
WB-CL60**

Inhaltsverzeichnis

Seite

Merkmale	2
Wichtige Hinweise	3
Mechanische Daten	4
Maximale Strahlabweichung	5
Optische Daten	6
Schirm-Fehlerspezifikation	7/8
Auflösung	9/10/11
Elektrische Daten	12
Absolute Grenzwerte	13
Betriebswerte	14
Kennlinie bei Gitteransteuerung	15
Umweltbedingungen	16
Lebensdauer	17

Änderungen gegenüber Ausgabe 11:

Blatt5 Maximale strahlabweichung

S p e z i f i k a t i o n

**SIEMENS
AUT E 31B3**

**Rechteckige Monitorröhre
für SIMOMED 90 H
W79045-A2089-X**

**M51-EDE1
WB-CL60**

Merkmale

höchste Auflösung
90°-Ablenkung, magnetisch
Einbrand sicherer FS-Farbkolben
Lambda/4-Beschichtung
Leitschicht gegen statische Aufladung
Eigensicher
hoher Kontrast
große Helligkeit
hohe Lebensdauer

Spezifikation

**SIEMENS
AUT E 31B3**

**Rechteckige Monitorröhre
für SIMOMED 90 H
W79045-A2089-X**

**M51-EDE1
WB-CL60**

Wichtige Hinweise

Implosionsgefahr	Die Röhre ist luftleer. Bei mechanischer Beschädigung (durch Schlag, Kratzer o.ä.) besteht Implosionsgefahr.
Die Röhre trägt folgende Prüfzeichen:	UL 544 VDE 860 (IEC 65)
Hochspannung	Der Hochspannungsanschluß der Röhre kann infolge der Röhrenkapazitäten auch noch lange Zeit nach dem Abschalten Hochspannung führen.
Röntgenstrahlung	Bei Betrieb der Röhre innerhalb der Grenzdaten bleibt die Dosisleistung einer möglichen Röntgenstrahlung unter dem zulässigen Wert von $1 \mu\text{Sv/h}$ (in bisherigen Einheiten: 0,1 mR/h). $5 \mu\text{Sv/h}$ wird bei einer Hochspannung von $\geq 33 \text{ kV}$ erreicht. Die Röhre gilt als eigensichere Kathoden-Strahlröhre im Sinne der Röntgenverordnung RöV vom 08. Januar 1987, Teil I, Anlage III, Absatz 6.

Spezifikation

**SIEMENS
AUT E 31B3**

**Rechteckige Monitorröhre
für SIMOMED 90 H
W79045-A2089-X**

**M51-EDE1
WB-CL60**

Mechanische Daten

Frontscheibe	rechteckig, R = 1400 mm siehe Anlage 5)
--------------	---

nutzbare

- Schirmdiagonale min. 508 mm

- Schirmbreite min. 406,4 mm

- Schirmhöhe min. 304,8 mm

Betriebslage	beliebig
--------------	----------

Sockel	JEDEC B12-285
--------	---------------

Halsdurchmesser	29,1 mm +0,7
-----------------	--------------

Anodenkontakt	Hohlkontakt 7,92 DIN 41543
---------------	-------------------------------

Gewicht	ca. 15 kg
---------	-----------

Bildröhrenabmessungen	W79045-A 2089 -X*-6 siehe Anlage 1)
-----------------------	-------------------------------------

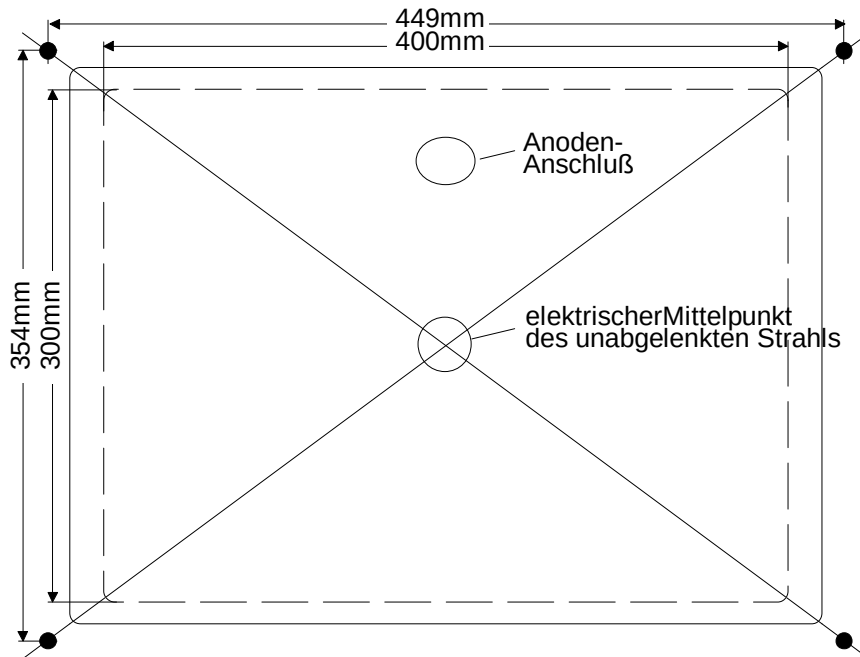
Spezifikation

**SIEMENS
AUT 31E2**

**Rechteckige Monitorröhre
für SIMOMED 90 H
W79045-A2089-X**

**M51-EDE1
WB-CL60**

Maximale Strahlabweichung



- o Die Röhre ist auf eine Vorrichtung (449 x 354mm) mit 4 Bolzen von 8,5 mm Durchmesser an ihren Ohren montiert.
- o Der mechanische Mittelpunkt der Röhre entspricht dem Schnittpunkt der diagonalen Verbindungslinie durch die Mittelpunkte der Bolzen.
- o Die Röhre wird nun in ihren Befestigungsöhren so verschoben, daß der Mittelpunkt des Glaskörpers auf den mechanischen Mittelpunkt mit einer Toleranz von $\pm 0,5$ mm fällt.
- o Innerhalb eines Fensters von 400 x 300mm, dessen Mittelpunkt dem mechanischen Mittelpunkt entspricht, muß überall Leuchtstoff sein.
- o Die Röhrenachse liegt in Ost- West Richtung (Frontscheibe nach Osten zeigend), der Anodenanschluß befindet sich oben, die Ablenkeinheit ist auf der Röhre montiert und über dem Röhrenhals befindet sich eine Mumetallabschirmung.
- o Die Strahlage oder die Ablenkeinheit wird nun so justiert, daß sich eine symmetrische bzw. gleichmäßige Schärfeverteilung ergibt.
- o Der Landepunkt des unabgelenkten Elektronenstrahls muß innerhalb eines Kreises, mit dem Radius von 5mm um den mechanischen Mittelpunkt liegen.
- o Die Ablenkeinheit darf max. $\pm 0,2^\circ$ gegenüber der Vorrichtung verdreht sein.

Spezifikation

**SIEMENS
AUT E 31B3**

**Rechteckige Monitorröhre
für SIMOMED 90 H
W79045-A2089-X**

**M51-EDE1
WB-CL60**

Optische Daten

Gesamtdurchlässigkeit
der Röhre mit
Frontscheibe:

ca. 30 % bei 546 nm

Phosphor

WB (P45)

Farbort außer Betrieb:

$X = 0,370 \pm 0,025$
 $Y = 0,465 \pm 0,025$ } (siehe Anlage 3)

Farbort im Betrieb:

$X = 0,257 \pm 0,06$
 $Y = 0,320 \pm 0,02$ } bei einer Leuchtdichte
von 100 cd/m^2

gemessen mit Minolta TV Analyser 2

Frontscheibe

Lichtdurchlässigkeit der Scheibe bei 546 nm:
ca. 60 %
Beschichtung mit IRALIN 185L, oder eine
äquivalente nach Absprache mit Siemens
Kleber: Silgel 612 A+B oder Araldit CY221
& Härter HY2962

Abweichung der Helligkeit
von der Mitte zum Rand
der Bildröhre:

Bei einer Leuchtdichte von 50 cd/m^2 darf die
Differenz zwischen den über dem ganzen Bild
meßbaren min. und max. Werten nicht mehr als
 10 cd/m^2 betragen.

Glaskolben

Schott: U1371249080 GZEN
oder einen äquivalenten Kolben nach
Absprache mit Siemens

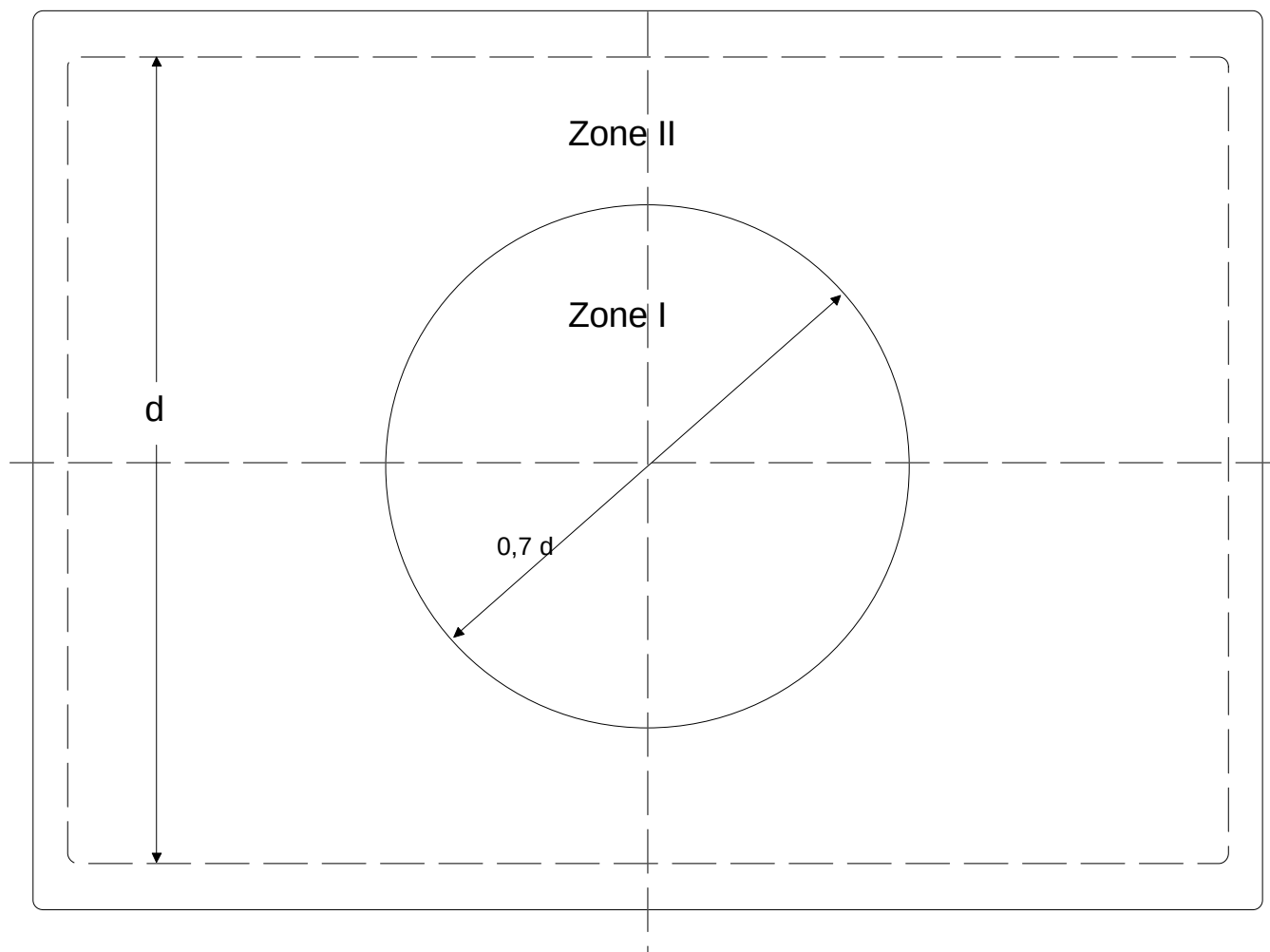
Spezifikation

SIEMENS
AUT E 31B3

Rechteckige Monitorröhre
für SIMOMED 90 H
W79045-A2089-X

M51-EDE1
WB-CL60

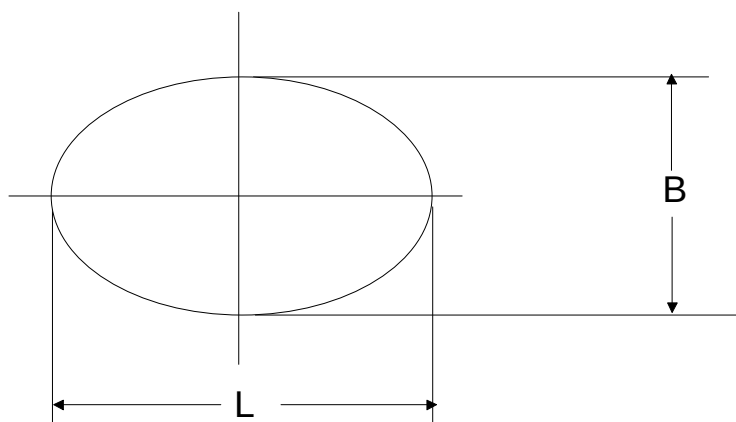
Schirm-Fehlerspezifikation



d = 304,8 mm

L: größte Länge vom
Punktfehler

B: größte Breite



Spezifikation

**SIEMENS
AUT E 31B3**

**Rechteckige Monitorröhre
für SIMOMED 90 H
W79045-A2089-X**

**M51-EDE1
WB-CL60**

Fehlergröße G

für ein Seitenverhältnis von $\frac{L}{B} \leq 3$ $G = \frac{L + B}{2}$

für ein Seitenverhältnis von $\frac{L}{B} > 3$ $G = \frac{L}{20} + 2B$

Zulässige Fehler

Fehlergröße G	Zone I	Zone II	Summe ¹⁾
$\leq 0,2$	beliebig, aber keine Anhäufung		
$0,2 < G \leq 0,4$	2	3	4
$0,4 < G \leq 0,6$	-	3	4
Fehlerabstand	> 50 mm	> 50 mm	

1) Maximal zulässige Fehlerzahl in Zone I und II: 4 Stück

Nicht zulässige Fehler

Offene Blasen, Steine, Falten, Risse, Schlagstellen, Sprünge Fehleranhäufung "Wolke".

Spezifikation

**SIEMENS
AUT E 31B3**

**Rechteckige Monitorröhre
für SIMOMED 90 H
W79045-A2089-X**

**M51-EDE1
WB-CL60**

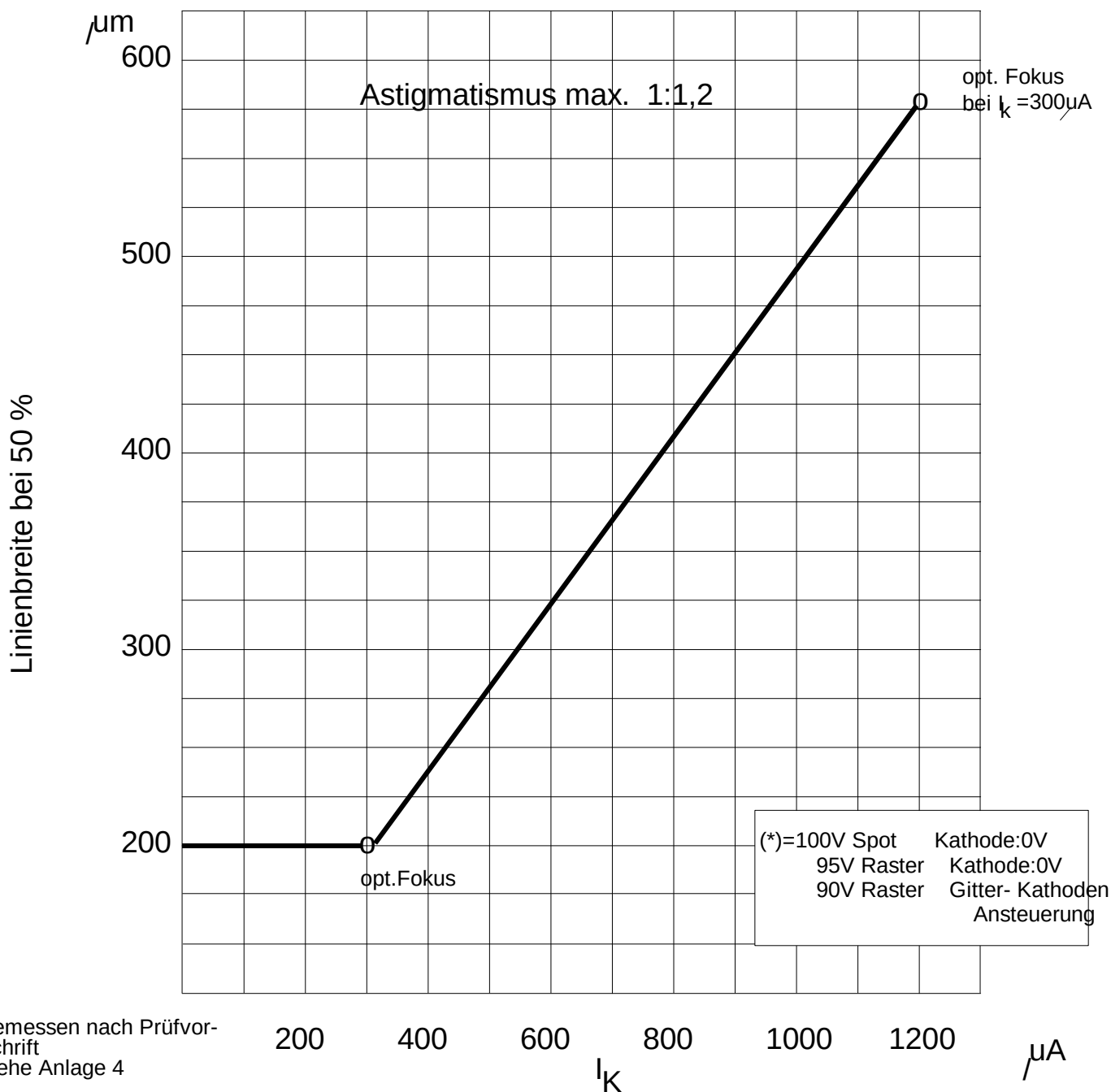
$U_A = 25 \text{ kV}$ Tastverhältnis 100 %

$U_{G2} = 550 - 850 \text{ V}$

U_{WE} (für Strahlunterdrückung) = 100 V (*)

Auflösung (Mitte)

Grenzwerte



Spezifikation

**SIEMENS
AUT E 31B3**

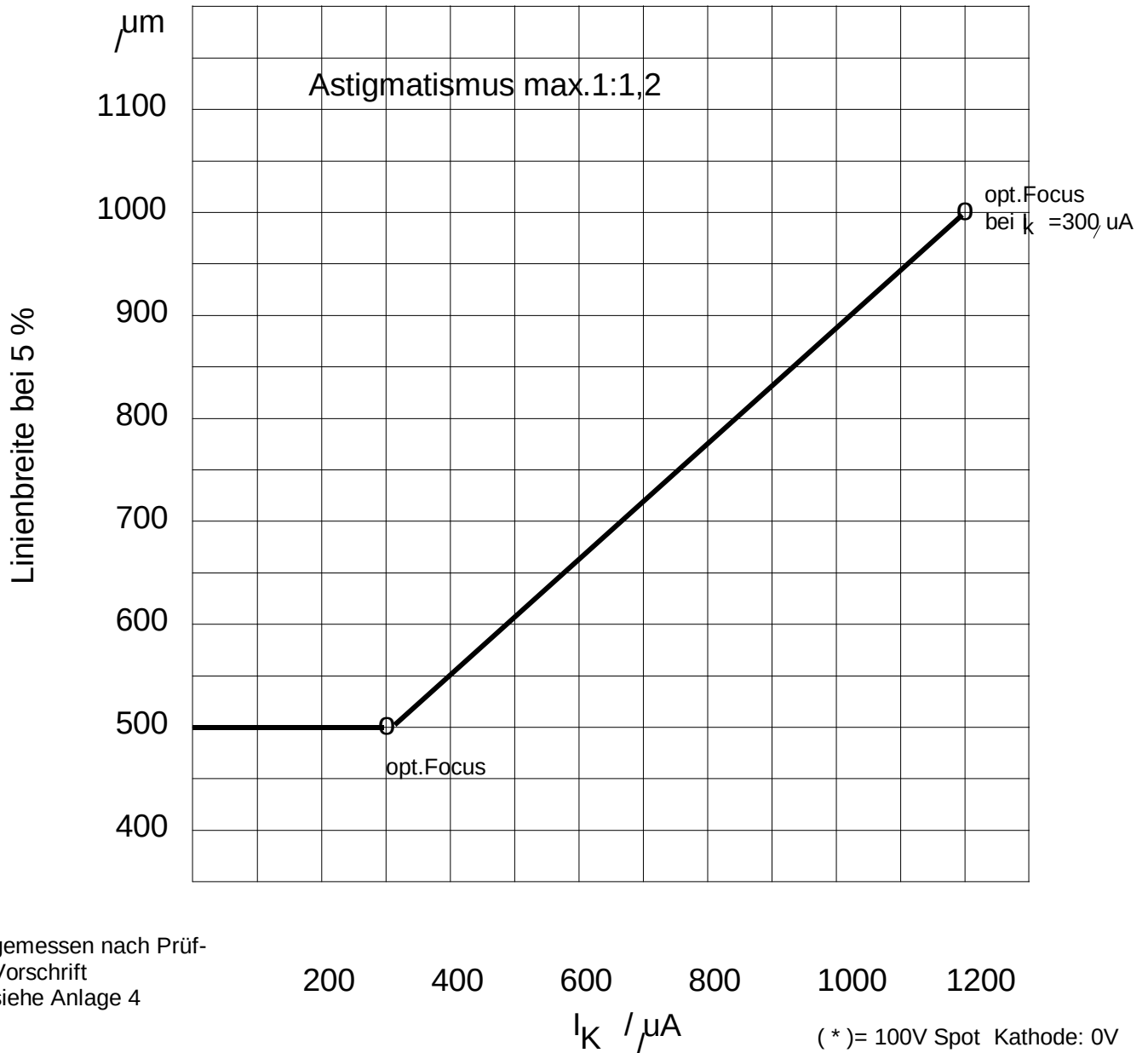
**Rechteckige Monitorröhre
für SIMOMED 90 H
W79045-A2089-X**

**M51-EDE1
WB-CL60**

$U_A = 25 \text{ kV}$ Tastverhältnis 100 %
 $U_{G2} = 550 \text{ V} - 850 \text{ V}$
 U_{WE} (für Strahlunterdrückung) = 100V (*)

Auflösung

Grenzwerte



(*) = 100V Spot Kathode: 0V
 95V Raster Kathode: 0V
 90V Raster Gitter-Kathoden-Ansteuerung

Spezifikation

**SIEMENS
AUT E 31B3**

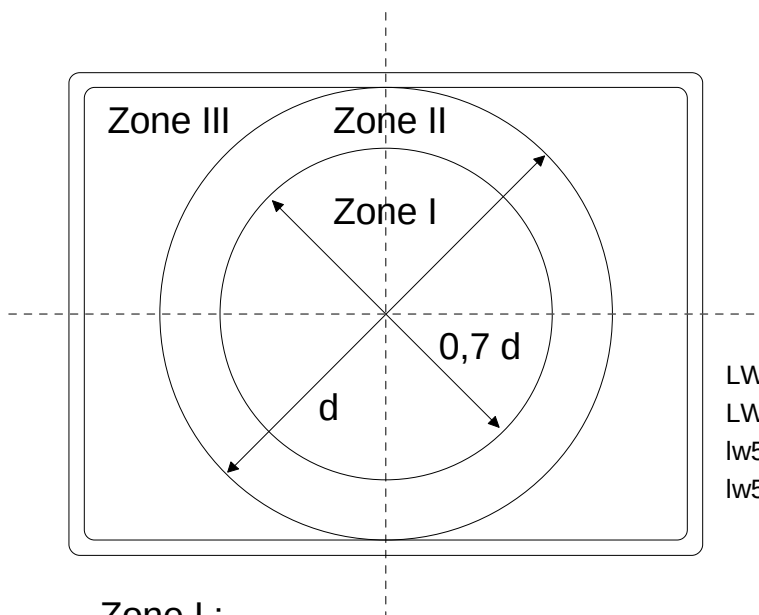
**Rechteckige Monitorröhre
für SIMOMED 90 H
W79045-A2089-X**

**M51-EDE1
WB-CL60**

Schärfeverteilung

Grenzwerte

$U_A = 25 \text{ kV}$ Tastverhältnis 100 %
 $U_{G2} = 550 - 850 \text{ V}$
 U_{WE} (für Strahlunterdrückung) = 100 V (*)



LW5% = Linewidth at 5% of peak intensity
LW50% = Linewidth at 50 % of peak intensity
lw5% = Linewidth at 5% of peak intensity in center
lw50% = Linewidth at 50% of peak intensity in center

Zone I :

$(lw5\% / LW5\%) * 100\% > 90\%$
 $(lw50\% / LW50\%) * 100\% > 90\%$
max Astigmatismus 1:1,2

Zone II :

$(lw5\% / LW5\%) * 100\% > 70\%$
 $(lw50\% / LW50\%) * 100\% > 80\%$
max Astigmatismus 1:1,4

Zone III :

$(lw5\% / LW5\%) * 100\% > 50\%$
 $(lw50\% / LW50\%) * 100\% > 60\%$
max Astigmatismus 1:1,7

(*)=100V Spot	Kathode:0V
95V Raster	Kathode:0V
90V Raster	Gitter- Kathoden
	Ansteuerung

Bildröhre mit Scheibe (30 % Gesamttransmission).
Gemessen mit Syntronic Ablenkeinheit C16015-8
bei 100 cd/m²

Spezifikation

**SIEMENS
AUT E 31B3**

**Rechteckige Monitorröhre
für SIMOMED 90 H
W79045-A2089-X**

**M51-EDE1
WB-CL60**

Elektrische Daten

Ablenkung	magnetisch
	Ablenkwinkel
	- horizontal ca. 78°
	- vertikal ca. 60°
	- diagonal ca. 90°

Fokussierung	elektrostatisch
--------------	-----------------

maximale Ströme *	I_{G2}	$\pm 3 \mu A$	*Kein Wechselanteil erlaubt
	I_{G4}	$\pm 3 \mu A$	

Kapazität Wehnelt gegen alle anderen Elektroden	C_{G1}	6 pF $\pm 1pF$
---	----------	----------------

Kapazität Kathode gegen alle anderen Elektroden	C_K	5 pF $\pm 1pF$
---	-------	----------------

Kapazität Anode gegen Außen- belag	C_{A-M1}	1500....2100 pF
--	------------	-----------------

Kapazität Wehnelt gegen Kathode	C_{G1-K}	5 pF $\pm 1pF$
---------------------------------------	------------	----------------

Spezifikation

**SIEMENS
AUT E 31B3**

**Rechteckige Monitorröhre
für SIMOMED 90 H
W79045-A2089-X**

**M51-EDE1
WB-CL60**

Absolute Grenzwerte

Bezugspunkt für alle Spannungswerte ist die Kathode

erste Beschleunigungsspannung	U_{G2}	max. 1100 V min. 0 V
zweite Beschleunigungsspannung	U_A	max. 30 kV min. 16 kV
Fokussierspannung	$+U_{G4}$	7 kV
Wehneltspannung	$-U_{G1}$	max. 270 V min. 3 V
Heizung-Kathode	$\begin{matrix} U_{FK} \\ I_{FK} \end{matrix}$	max. ± 125 V max. 15 μ A
Wehneltbleitwiderstand	R_{WE}	1,5 MOhm
Wehnelt-Impedanz (50 Hz)	Z_{WE}	0,5 MOhm
Dämpfung des Ablenkfeldes: Bestimmt durch die Güte der Horizontal-Ablenkspule auf der Röhre	Q	≥ 115
gemessen mit: Syntronic Ablenkeinheit C16015-8 ohne Röhre Meßbrücke Wayne Kerr 3245 bei 75 kHz	Q	= 140

Spezifikation

**SIEMENS
AUT E 31B3**

**Rechteckige Monitorröhre
für SIMOMED 90 H
W79045-A2089-X**

**M51-EDE1
WB-CL60**

Betriebswerte

Heizung für imprägnierte Kathode	- indirekt - Heizspannung - Heizstrom, ca.	U_F I_F	6,3 V $\pm$ 2 % 190 -330mA
--	--	----------------	-------------------------------

Bezugspunkt für alle folgenden Spannungswerte ist die Kathode

erste Beschleunigungsspannung	U_{G2}	550 V-850V
-------------------------------	----------	------------

Wehneltspannung (für Punktunterdrückung)	$-U_{WE}$	100 V
---	-----------	-------

zweite Beschleunigungsspannung	U_A	25 kV
--------------------------------	-------	-------

Hellastspannung von $I_K = 0 \mu A$ auf $I_K = 1200 \mu A$ ¹⁾	ΔU_{WE}	max. 85 V
---	-----------------	-----------

Fokussierspannung in Bildmitte bei B) $I_K = 300 \mu A$ ¹⁾	U_{G4}	min. 5,0 kV nom.5,2 kV max.5,5 kV
--	----------	---

dyn. Fokussierspannung mit Syntronic-Ablenkeinheit Nr. C 16015-8	$U_{G4 \text{ dyn.}}$	max. =650 V
---	-----------------------	-------------

- 1) bei $U_A = 25 \text{ kV}$
 $U_{G2} = 550 - 850 \text{ V}$
 $- U_{WE} = 100 \text{ V}$ (für Punktunterdrückung)
Tastverhältnis 100 %

Spezifikation

SIEMENS
AUT E 31B3

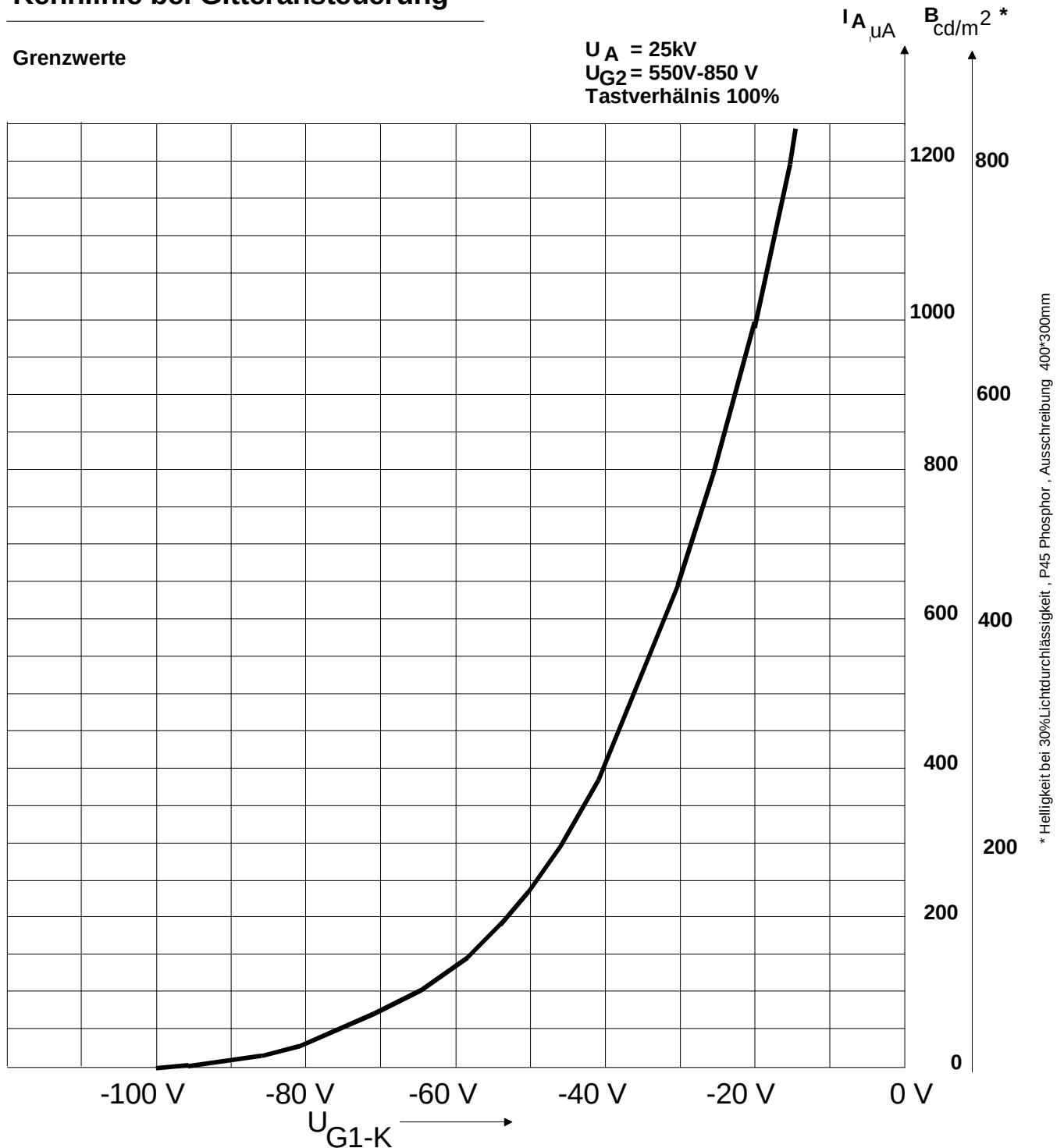
Rechteckige Monitorröhre
für SIMOMED 90 H
W79045-A2089-X

M51-EDE1
WB-CL60

Kennlinie bei Gitteransteuerung

Grenzwerte

$U_A = 25\text{kV}$
 $U_{G2} = 550\text{V}-850\text{V}$
Tastverhältnis 100%



Spezifikation

**SIEMENS
AUT E 31B3**

**Rechteckige Monitorröhre
für SIMOMED 90 H
W79045-A2089-X**

**M51-EDE1
WB-CL60**

Umweltbedingungen

Temperaturbereich für:

Betrieb	0 bis +70 °C relative Feuchte 75 % keine Betauung
Lagerung	-40 bis 70 °C
Temperaturgradient	20 °C/h
Luftdruck	400 hPa bis 1060 hPa (bis 7200 mH)

Spezifikation

**SIEMENS
AUT E 31B3**

**Rechteckige Monitorröhre
für SIMOMED 90 H
W79045-A2089-X**

**M51-EDE1
WB-CL60**

Lebensdauererwartung

Die zu erwartende Lebensdauer der Bildröhre mit imprägnierten Kathoden

Rückgang des Kathodenstromes von 1200 μ A bei 100 % Tastverhältnis

5.000 Stunden < 5 %

10.000 Stunden < 10 %

20.000 Stunden < 20 %

50.000 Stunden < noch zu spezifizieren

Gemessen bei einem Kathodenstrom von 550 μ A bei 100 % Tastverhältnis
über den gesamten Bildschirm während der Testdauer.

Die zu erwartende Lebensdauer des Phosphors bei einer mittleren
Leuchtdichte von 350 cd/m^2 beträgt 20.000 Stunden für einen Leuchtdichte-
abfall von 30%.