

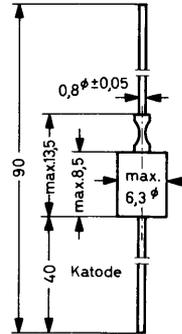
# ZD 3,9... ZD 200 (1,3 W, 5%)

## Silizium-Leistungs-Z-Dioden

für Stabilisierungs- und Begrenzerschaltungen bei größerem Leistungsbedarf. Arbeitsspannungen gestuft nach der internationalen Reihe E 24 (5%-Reihe). Diese Dioden sind auch mit engeren Toleranzen der Arbeitsspannung lieferbar.

Metallgehäuse JEDEC<sup>1</sup>DO-13  
56 A 2 nach DIN 41 883  
Gewicht ca. 1,4 g  
Maße in mm

In listenmäßiger Ausführung werden diese Dioden gegurtet geliefert. Näheres siehe unter „Gurtung“.



## Grenzwerte

Arbeitsstrom siehe Tabelle

Verlustleistung bei  $T_U = 25^\circ\text{C}$

$P_{tot}$  1,32 1) W

Sperrschichttemperatur

$T_j$  150  $^\circ\text{C}$

Lagerungstemperaturbereich

$T_S$  -55...+150  $^\circ\text{C}$

## Kennwerte bei $T_U = 25^\circ\text{C}$

Wärmewiderstand

$R_{thU}$  <95 1) K/W

Sperrschicht - umgebende Luft

Typ	Arbeitsspannung	inhär. diff. Widerstand bei $f = 1\text{ kHz}$ beim Meßstrom $I_{Zmeß}$	Temp.-Koeff. d. Arbeitssp.	Meßstrom	Sperrspannung bei $I_R = 1\ \mu\text{A}$	zulässiger Arbeitsstrom bei $T_U = 45^\circ\text{C}$
	$U_Z\ \text{V } 2)$	$r_{zj}\ \Omega$	$\alpha_{UZ}\ 10^{-4}/\text{K}$	$I_{Zmeß}\ \text{mA}$	$U_R\ \text{V}$	$I_Z\ \text{mA } 1)$
<b>ZD 3,9</b>	3,7...4,1	3,8 (<7)	-7...+2	100	-	240
<b>ZD 4,3</b>	4,0...4,6	3,8 (<7)	-7...+3	100	-	210
<b>ZD 4,7</b>	4,4...5,0	3,8 (<7)	-7...+4	100	-	180
<b>ZD 5,1</b>	4,8...5,4	2 (<5)	-6...+5	100	-	170
<b>ZD 5,6</b>	5,2...6,0	1 (<2)	-3...+5	100	>1,5	160
<b>ZD 6,2</b>	5,8...6,6	1 (<2)	-1...+6	100	>1,5	145
<b>ZD 6,8</b>	6,4...7,2	1 (<2)	0...+7	100	>2	130
<b>ZD 7,5</b>	7,0...7,9	1 (<2)	0...+7	100	>2	120
<b>ZD 8,2</b>	7,7...8,7	1 (<2)	+3...+8	100	>3,5	110
<b>ZD 9,1</b>	8,5...9,6	2 (<4)	+3...+8	50	>3,5	100

1) Diese Werte gelten, wenn die Anschlußdrähte in 10 mm Abstand vom Gehäuse auf Umgebungstemperatur gehalten werden.

2) gemessen mit Impulsen.

# ZD 3,9...ZD 200 (1,3 W, 5%)

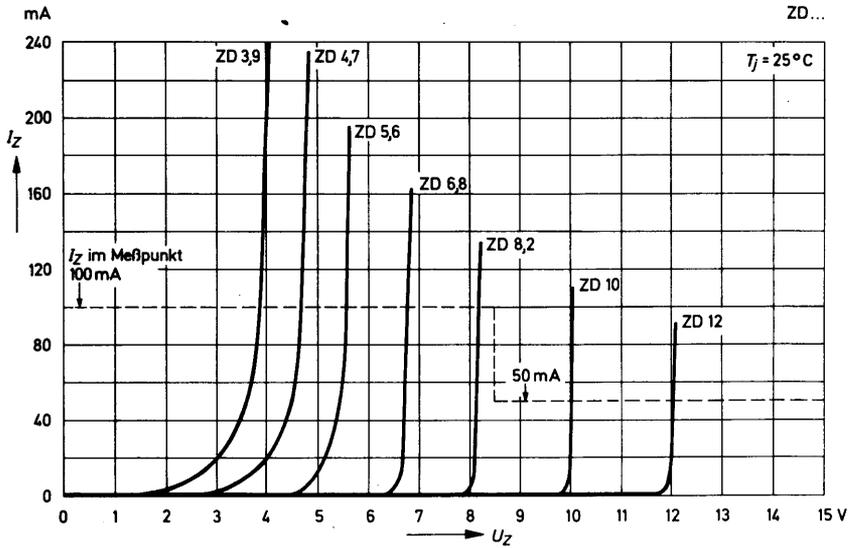
Typ	Arbeits- spannung  $U_Z \text{ V}^1)$	inhär. diff. Widerstand bei $f = 1 \text{ kHz}$ beim Meßstrom $I_{Z\text{meß}}$  $r_{Zj} \text{ } \Omega$	Temp.-Koeff. d. Arbeitssp.  $\alpha_{UZ} 10^{-4}/\text{K}$	Meß- strom  $I_{Z\text{meß}}$ mA	Sperr- spannung bei $I_R = 1 \text{ } \mu\text{A}$  $U_R \text{ V}$	zulässiger Arbeitsstrom bei $T_U = 45 \text{ } ^\circ\text{C}$  $I_Z \text{ mA}^2)$
<b>ZD 10</b>	9,4..10,6	2 (<4)	+5..+9	50	>5	90
<b>ZD 11</b>	10,4..11,6	4 (<7)	+5..+10	50	>5	82
<b>ZD 12</b>	11,4..12,7	4 (<7)	+5..+10	50	>7	75
<b>ZD 13</b>	12,4..14,1	5 (<10)	+5..+10	50	>7	67
<b>ZD 15</b>	13,8..15,8	5 (<10)	+5..+10	50	>10	60
<b>ZD 16</b>	15,3..17,1	6 (<15)	+6..+11	25	>10	56
<b>ZD 18</b>	16,8..19,1	6 (<15)	+6..+11	25	>10	53
<b>ZD 20</b>	18,8..21,2	6 (<15)	+6..+11	25	>10	48
<b>ZD 22</b>	20,8..23,3	6 (<15)	+6..+11	25	>12	44
<b>ZD 24</b>	22,8..25,6	7 (<15)	+6..+11	25	>12	40
<b>ZD 27</b>	25,1..28,9	7 (<15)	+6..+11	25	>14	35
<b>ZD 30</b>	28 ..32	8 (<15)	+6..+11	25	>14	31
<b>ZD 33</b>	31 ..35	8 (<15)	+6..+11	25	>17	28
<b>ZD 36</b>	34 ..38	21 (<40)	+6..+11	10	>17	26
<b>ZD 39</b>	37 ..41	21 (<40)	+6..+11	10	>20	24
<b>ZD 43</b>	40 ..46	24 (<45)	+7..+12	10	>20	22
<b>ZD 47</b>	44 ..50	24 (<45)	+7..+12	10	>24	20
<b>ZD 51</b>	48 ..54	25 (<60)	+7..+12	10	>24	18
<b>ZD 56</b>	52 ..60	25 (<60)	+7..+12	10	>28	16,5
<b>ZD 62</b>	58 ..66	25 (<80)	+8..+13	10	>28	14
<b>ZD 68</b>	64 ..72	25 (<80)	+8..+13	10	>34	13
<b>ZD 75</b>	70 ..79	30 (<100)	+8..+13	10	>34	12
<b>ZD 82</b>	77 ..88	30 (<100)	+8..+13	10	>41	11
<b>ZD 91</b>	85 ..96	60 (<200)	+9..+13	5	>41	10
<b>ZD 100</b>	94 ..106	60 (<200)	+9..+13	5	>50	9
<b>ZD 110</b>	104 ..116	80 (<250)	+9..+13	5	>50	8,2
<b>ZD 120</b>	114 ..127	80 (<250)	+9..+13	5	>60	7,5
<b>ZD 130</b>	124 ..141	110 (<300)	+9..+13	5	>60	6,7
<b>ZD 150</b>	138 ..156	110 (<300)	+9..+13	5	>75	6
<b>ZD 160</b>	153 ..171	150 (<350)	+9..+13	5	>75	5,6
<b>ZD 180</b>	168 ..191	150 (<350)	+9..+13	5	>90	5,3
<b>ZD 200</b>	188 ..212	150 (<350)	+9..+13	5	>90	4,8

1) gemessen mit Impulsen.

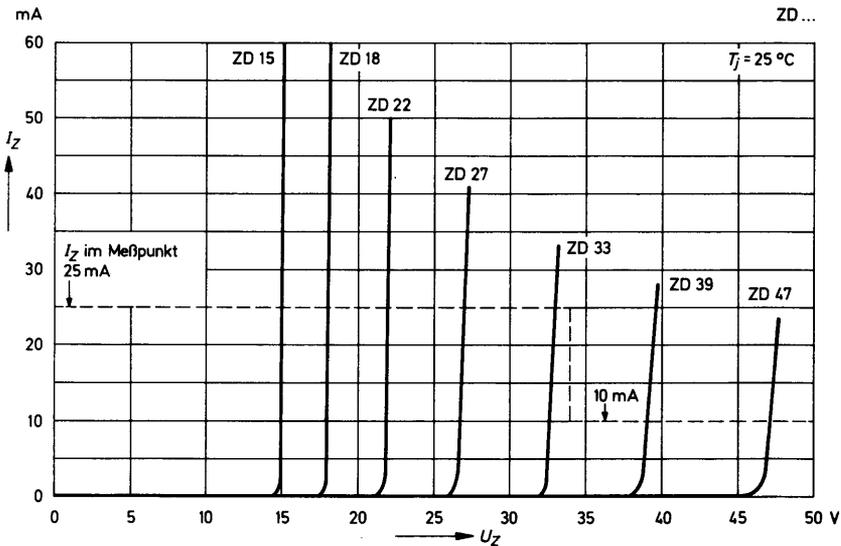
2) Diese Werte gelten, wenn die Anschlußdrähte in 10 mm Abstand vom Gehäuse auf Umgebungstemperatur gehalten werden.

# ZD 3,9...ZD 200 (1,3 W, 5%)

**Durchbruchkennlinien**  
 bei  $T_j = \text{konstant}$   
 mit Impulsen gemessen

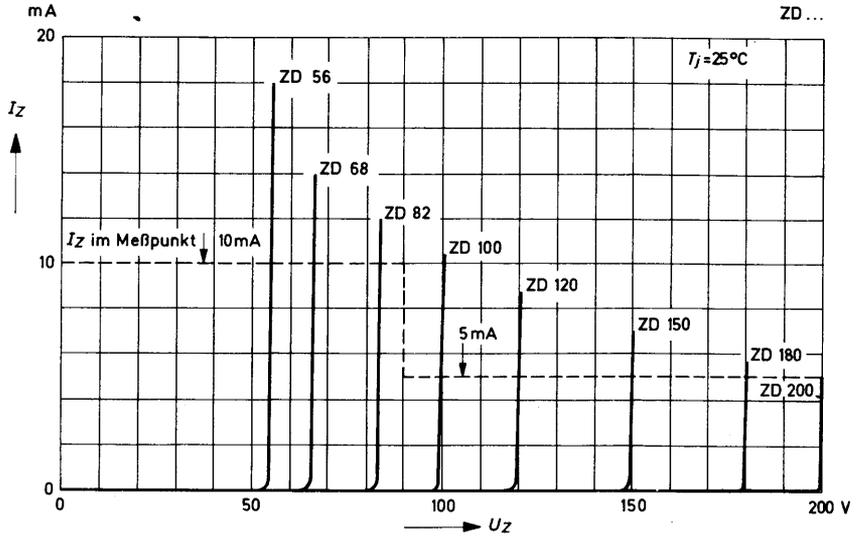


**Durchbruchkennlinien**  
 bei  $T_j = \text{konstant}$   
 mit Impulsen gemessen

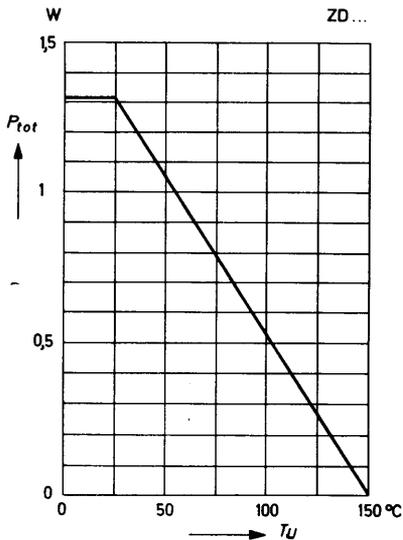


# ZD 3,9...ZD 200 (1,3 W, 5%)

**Durchbruchkennlinien**  
bei  $T_j = \text{konstant}$   
mit Impulsen gemessen

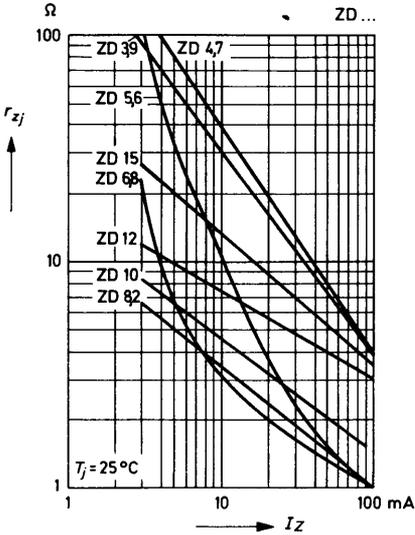


**zulässige Verlustleistung**  
in Abhängigkeit von der  
Umgebungstemperatur  
(siehe Fußnote 2) auf Seite 159)

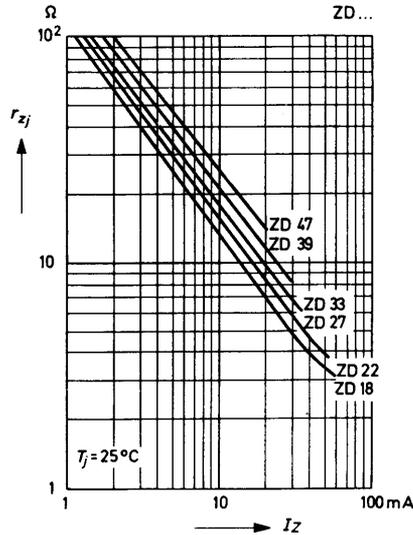


# ZD 3,9...ZD 200 (1,3 W, 5%)

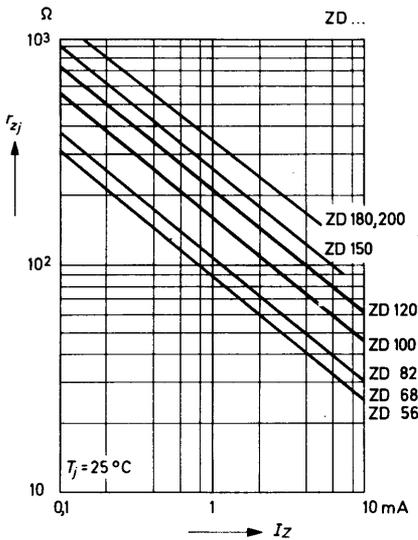
**inhärenter diff. Widerstand  
in Abhängigkeit  
vom Arbeitsstrom**



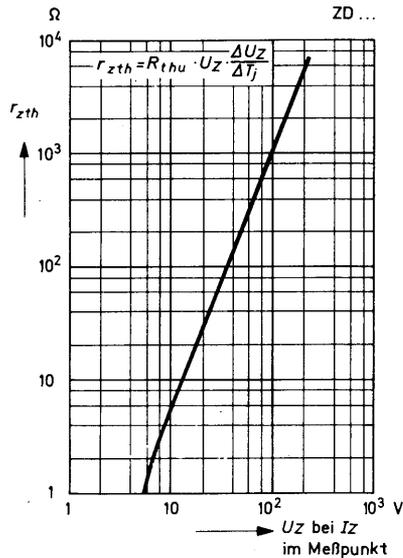
**inhärenter diff. Widerstand  
in Abhängigkeit  
vom Arbeitsstrom**



**inhärenter diff. Widerstand  
in Abhängigkeit  
vom Arbeitsstrom**

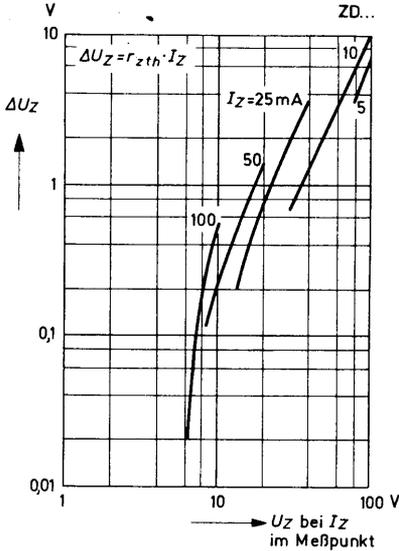


**thermischer diff. Widerstand  
in Abhängigkeit von  
der Arbeitsspannung  
(siehe Fußnote 2) auf Seite 159)**

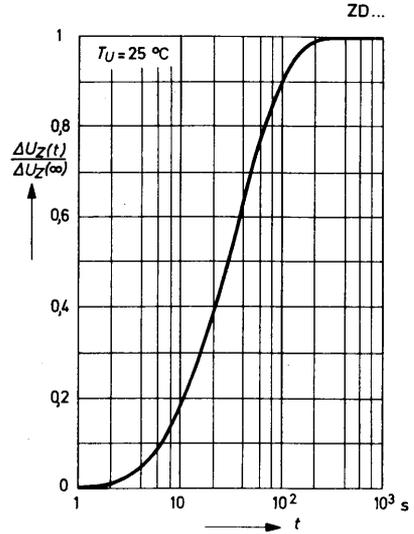


# ZD 3,9...ZD 200 (1,3 W, 5%)

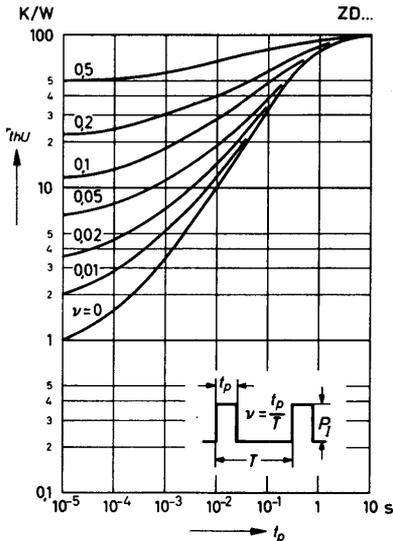
**Änderung der Arbeitsspannung vom Einschaltmoment bis zum Erreichen des therm. Gleichgewichts in Abhängigkeit von der Arbeitsspannung**



**Änderung der Arbeitsspannung in Abhängigkeit von der Zeit nach dem Einschalten Relativwerte**

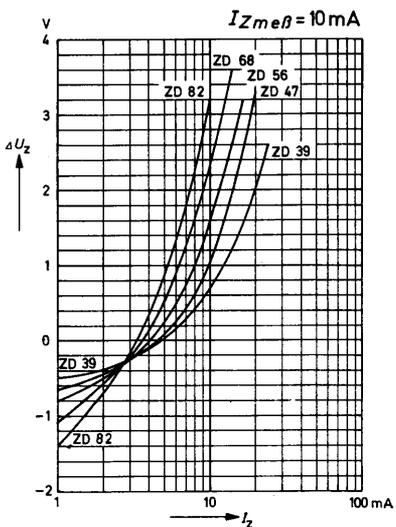
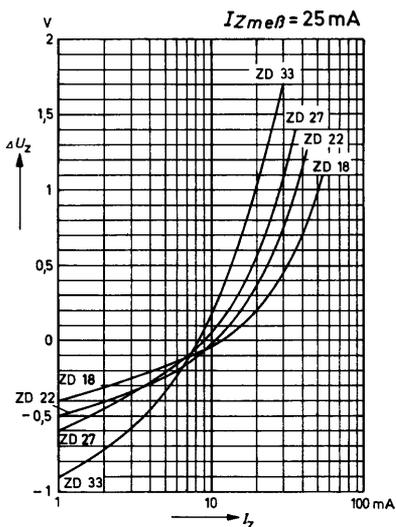
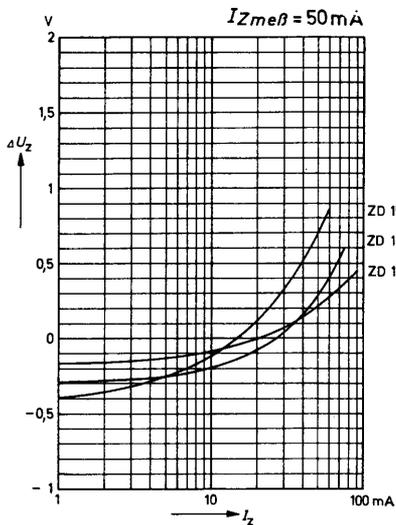
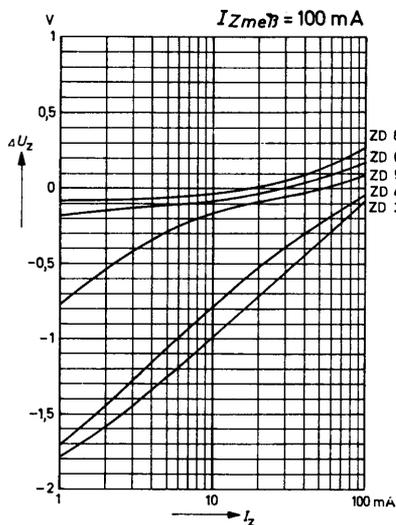


**Impuls-Wärmewiderstand in Abhängigkeit von der Impulsdauer**  
(siehe Fußnote 2) auf Seite 159)



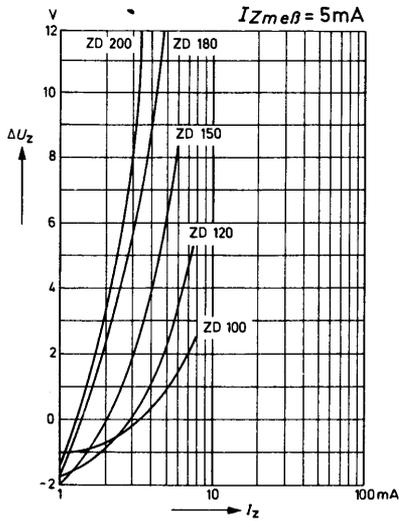
# ZD 3,9...ZD 200 (1,3 W, 5%)

Differenz  $\Delta U_Z$  zwischen der bei dem impulsförmigen Meßstrom von weniger als 1 s Dauer gemessenen Arbeitsspannung und jener, die sich nach Erreichen des thermischen Gleichgewichtes einstellt, in Abhängigkeit vom Arbeitsstrom



# ZD 3,9...ZD 200 (1,3 W, 5%)

Differenz  $\Delta U_Z$  zwischen der bei dem impulsförmigen Meßstrom von weniger als 1 s Dauer gemessenen Arbeitsspannung und jener, die sich nach Erreichen des thermischen Gleichgewichtes einstellt, in Abhängigkeit vom Arbeitsstrom



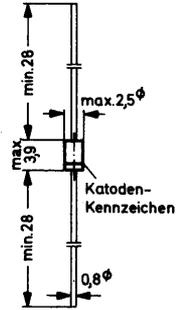
# ZPU 100...ZPU 180 (1,3 W, 10%)

## Silizium-Planar-Leistungs-Z-Dioden

für Stabilisierungs- und Begrenzerschaltungen bei größerem Leistungsbedarf. Arbeitsspannungen gestuft nach der internationalen Reihe E 12 (10%-Reihe). Diese Dioden sind auch mit engeren Toleranzen der Arbeitsspannung lieferbar.

Glasgehäuse JEDEC DO-41  
54 B 2 nach DIN 41 880  
Gewicht ca. 0,35 g  
Maße in mm

In listenmäßiger Ausführung werden diese Dioden gegurtet geliefert. Näheres siehe unter „Gurtung“.



### Grenzwerte

Arbeitsstrom siehe Tabelle

Verlustleistung bei  $T_U = 25^\circ\text{C}$

$P_{tot}$  1,3 2) W

Sperrschichttemperatur

$T_j$  200  $^\circ\text{C}$

Lagerungstemperaturbereich

$T_S$  -55...+200  $^\circ\text{C}$

### Kennwerte bei $T_U = 25^\circ\text{C}$

Wärmewiderstand  
Sperrschicht - umgebende Luft

$R_{thU}$  < 130 2) K/W

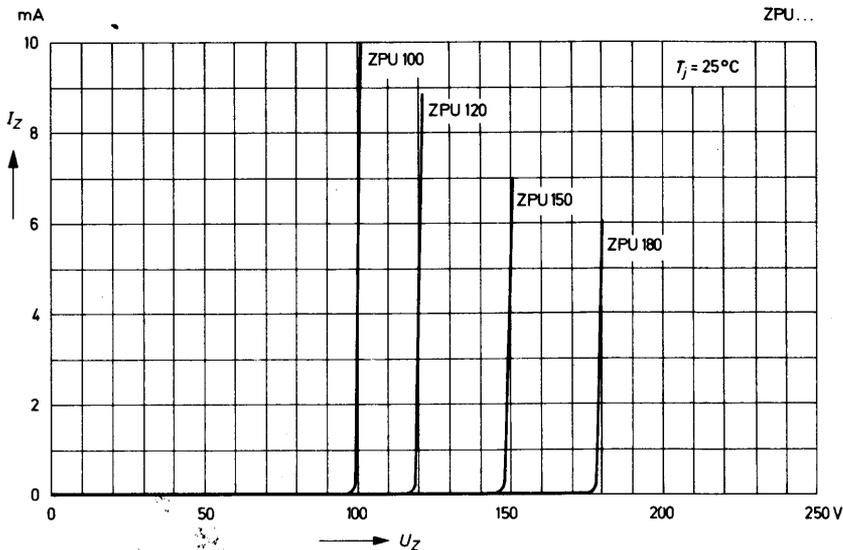
Typ	Arbeitsspannung	inhär. diff. Widerstand bei $f = 1\text{kHz}$ beim Meßstrom $I_{Z\text{meß}}$	Temp.-Koeff. d. Arbeitssp.	Meßstrom	Sperrspannung bei $I_R = 0,5\ \mu\text{A}$	zulässiger Arbeitsstrom bei $T_U = 45^\circ\text{C}$
	$U_Z$ V 1)	$r_{zj}$ $\Omega$	$\alpha_{UZ} 10^{-4}/\text{K}$	$I_{Z\text{meß}}$ mA	$U_R$ V	$I_Z$ mA 2)
<b>ZPU 100</b>	88 ... 110	140 (<300)	+9...+13	5	>75	10
<b>ZPU 120</b>	107...134	170 (<330)	+9...+13	5	>90	8,5
<b>ZPU 150</b>	130...165	200 (<360)	+9...+13	5	>112	7
<b>ZPU 180</b>	160...200	220 (<380)	+9...+13	5	>134	5,5

1) gemessen mit Impulsen

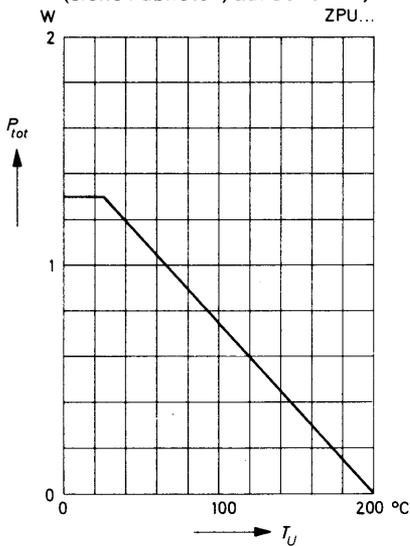
2) Diese Werte gelten, wenn die Anschlußdrähte in 10 mm Abstand vom Gehäuse auf Umgebungstemperatur gehalten werden.

# ZPU 100...ZPU 180 (1,3 W, 10 %)

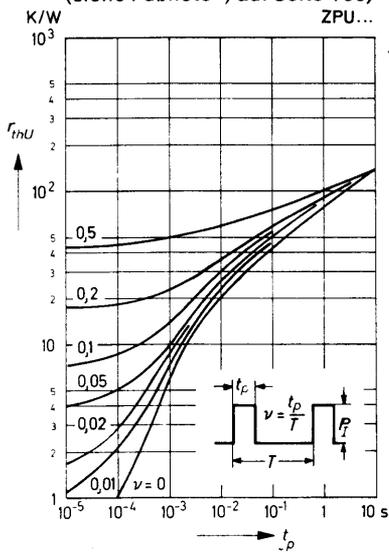
**Durchbruchkennlinien**  
bei  $T_j = \text{konstant}$   
mit Impulsen gemessen



**zulässige Verlustleistung**  
in Abhängigkeit von der  
Umgebungstemperatur  
(siehe Fußnote 2) auf Seite 166)

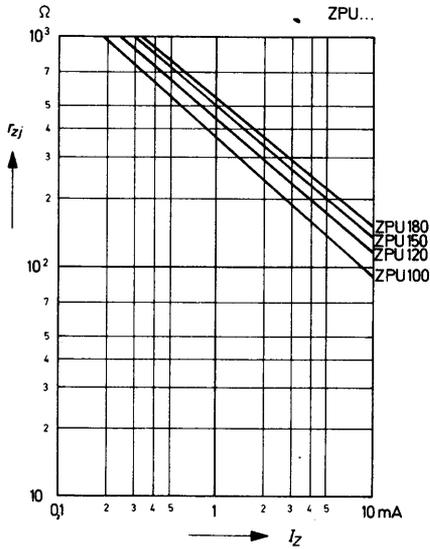


**Impuls-Wärmeleitwert**  
in Abhängigkeit  
von der Impulsdauer  
(siehe Fußnote 2) auf Seite 166)

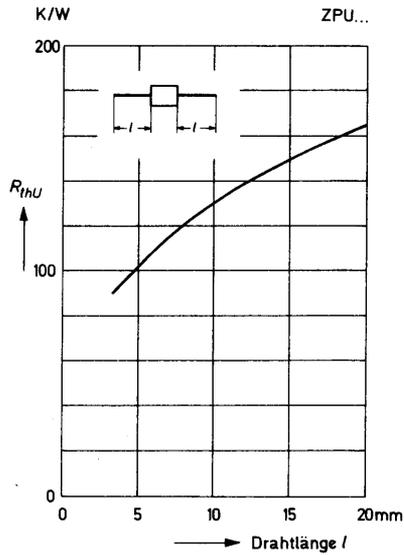


# ZPU 100...ZPU 180 (1,3 W, 10%)

**inhärenter diff. Widerstand  
in Abhängigkeit  
vom Arbeitsstrom**



**Wärmewiderstand  
in Abhängigkeit  
von der Drahtlänge**



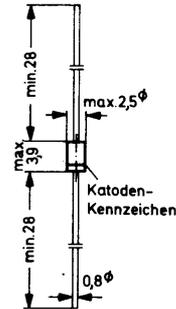
# ZPY 1...ZPY 100 (1,3 W, 5%)

## Silizium-Planar-Leistungs-Z-Dioden

für Stabilisierungs- und Begrenzerschaltungen bei größerem Leistungsbedarf. Arbeitsspannungen gestuft nach der internationalen Reihe E 24 (5%-Reihe). Diese Dioden sind auch mit engeren Toleranzen der Arbeitsspannung lieferbar.

Glasgehäuse JEDEC DO-41  
54 B 2 nach DIN 41 880  
Gewicht ca. 0,35 g  
Maße in mm

In listenmäßiger Ausführung werden diese Dioden gegurtet geliefert. Näheres siehe unter „Gurtung“.



### Grenzwerte

Arbeitsstrom siehe Tabelle

Verlustleistung bei $T_U = 25^\circ\text{C}$	$P_{tot}$	1,3 <sup>2)</sup>	W
Sperrschichttemperatur	$T_j$	200	$^\circ\text{C}$
Lagerungstemperaturbereich	$T_S$	-55...+200	$^\circ\text{C}$

### Kennwerte bei $T_U = 25^\circ\text{C}$

Wärmewiderstand Sperrschicht - umgebende Luft	$R_{thU}$	<130 <sup>2)</sup>	K/W
--	-----------	--------------------	-----

Typ	Arbeitsspannung $U_Z$ V 1)	inhär. diff. Widerstand bei $f = 1$ kHz beim Meßstrom $I_{ZmeB}$ $r_{zj}$ $\Omega$	Temp.-Koeff. d. Arbeitssp. $\alpha_{UZ}$ $10^{-4}/\text{K}$	Meßstrom $I_{ZmeB}$ mA	Sperrspannung bei $I_R = 0,5 \mu\text{A}$ $U_R$ V	zulässiger Arbeitsstrom bei $T_U = 45^\circ\text{C}$ $I_Z$ mA 2)
ZPY 1 <sup>3)</sup>	0.65...0,75	6,5 (<8)	-26...-23	5	-	580
ZPY 3,9	3,7...4,1	4 (<7)	-7...+2	100	-	290
ZPY 4,3	4,0...4,6	4 (<7)	-7...+3	100	-	260
ZPY 4,7	4,4...5,0	4 (<7)	-7...+4	100	-	235
ZPY 5,1	4,8...5,4	2 (<5)	-6...+5	100	>0,7	215
ZPY 5,6	5,2...6,0	1 (<2)	-3...+5	100	>1,5	193
ZPY 6,2	5,8...6,6	1 (<2)	-1...+6	100	>2,0	183
ZPY 6,8	6,4...7,2	1 (<2)	0...+7	100	>3,0	157
ZPY 7,5	7,0...7,9	1 (<2)	0...+7	100	>5,0	143
ZPY 8,2	7,7...8,7	1 (<2)	+3...+8	100	>6,0	127

Fußnoten siehe folgende Seite.

# ZPY 1...ZPY 100 (1,3 W, 5%)

Typ	Arbeits- spannung		inhär. diff. Widerstand bei $f = 1 \text{ kHz}$ beim Meßstrom $I_{Z\text{meß}}$		Temp.-Koeff. d. Arbeitssp.	Meß- strom	Sperr- spannung bei $I_R = 0,5 \mu\text{A}$	zulässiger Arbeitsstrom bei $T_U = 45^\circ\text{C}$
	$U_Z \text{ V}^1)$		$r_{zj} \Omega$		$\alpha_{UZ} 10^{-4}/\text{K}$	$I_{Z\text{meß}}$ mA	$U_R \text{ V}$	$I_Z \text{ mA}^2)$
ZPY 9,1	8,5...	9,6	2	(<4)	+3...+8	50	>7,0	117
ZPY 10	9,4...	10,6	2	(<4)	+5...+9	50	>7,5	105
ZPY 11	10,4...	11,6	3	(<7)	+5...+10	50	>8,5	94
ZPY 12	11,4...	12,7	3	(<7)	+5...+10	50	>9,0	85
ZPY 13	12,4...	14,1	4	(<9)	+5...+10	50	>10	78
ZPY 15	13,8...	15,8	4	(<9)	+5...+10	50	>11	70
ZPY 16	15,3...	17,1	5	(<10)	+7...+11	25	>12	63
ZPY 18	16,8...	19,1	5	(<11)	+7...+11	25	>14	57
ZPY 20	18,8...	21,2	6	(<12)	+7...+11	25	>15	52
ZPY 22	20,8...	23,3	7	(<13)	+7...+11	25	>17	48
ZPY 24	22,8...	25,6	8	(<14)	+7...+12	25	>18	42
ZPY 27	25,1...	28,9	9	(<15)	+7...+12	25	>20	38
ZPY 30	28	...32	10	(<20)	+7...+12	25	>22,5	35
ZPY 33	31	...35	11	(<20)	+7...+12	25	>25	31
ZPY 36	34	...38	25	(<60)	+7...+12	10	>27	29
ZPY 39	37	...41	30	(<60)	+8...+12	10	>29	26
ZPY 43	40	...46	35	(<80)	+8...+13	10	>32	24
ZPY 47	44	...50	40	(<80)	+8...+13	10	>35	22
ZPY 51	48	...54	45	(<100)	+8...+13	10	>38	20
ZPY 56	52	...60	50	(<100)	+8...+13	10	>42	18
ZPY 62	58	...66	60	(<130)	+8...+13	10	>47	16
ZPY 68	64	...72	65	(<130)	+8...+13	10	>51	14
ZPY 75	70	...79	70	(<160)	+8...+13	10	>56	13
ZPY 82	77	...88	80	(<160)	+8...+13	10	>61	12
ZPY 91	85	...96	120	(<250)	+9...+13	5	>68	11
ZPY 100	94	...106	130	(<250)	+9...+13	5	>75	10

**Z-Dioden im Glasgehäuse DO-41 mit gleicher Verlustleistung, jedoch höherer Arbeitsspannung, siehe ZPU 100... ZPU 180.**

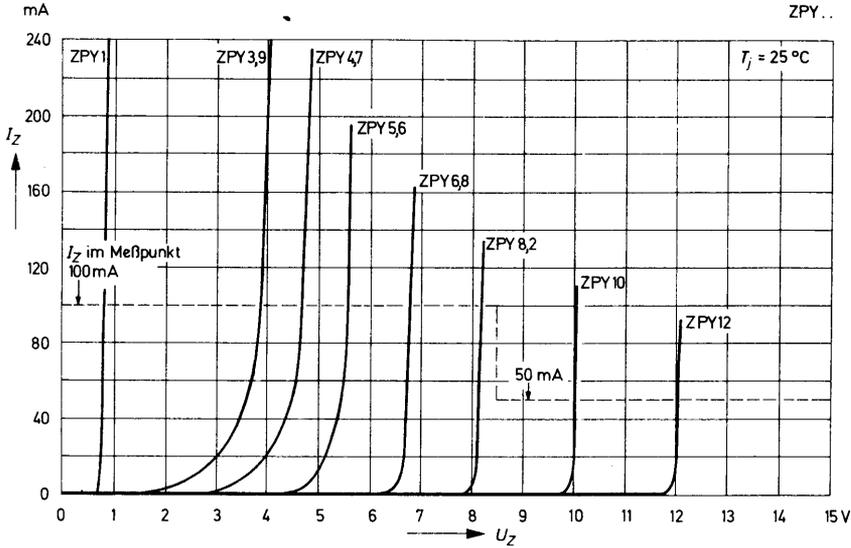
1) gemessen mit Impulsen

2) Diese Werte gelten, wenn die Anschlußdrähte in 10 mm Abstand vom Gehäuse auf Umgebungstemperatur gehalten werden.

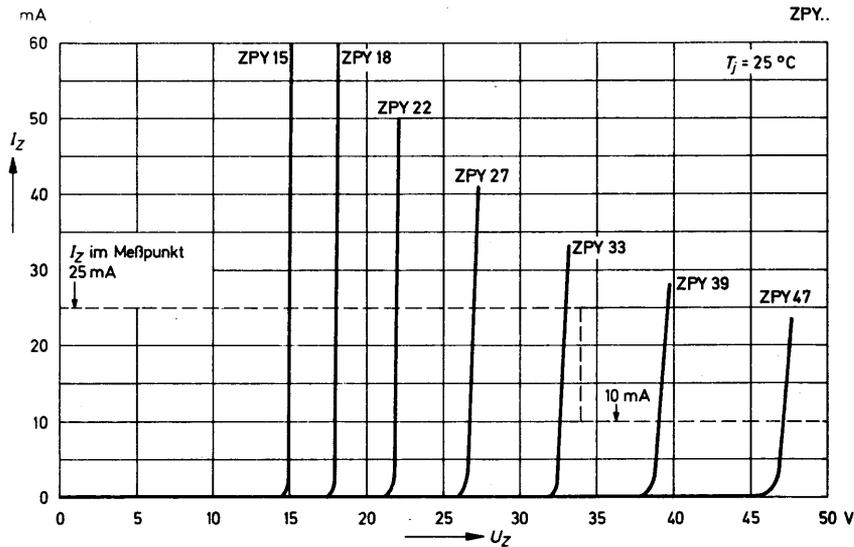
3) Die ZPY 1 ist eine in Durchlaßrichtung betriebene Silizium-Diode. Daher ist bei allen Kenn- und Grenzwerten der Index „F“ anstatt „Z“ zu setzen. Der durch den Ring gekennzeichnete Anschluß ist mit dem Minuspol zu verbinden.

# ZPY 1...ZPY 100 (1,3 W, 5%)

**Durchbruchkennlinien**  
bei  $T_j = \text{konstant}$   
mit Impulsen gemessen

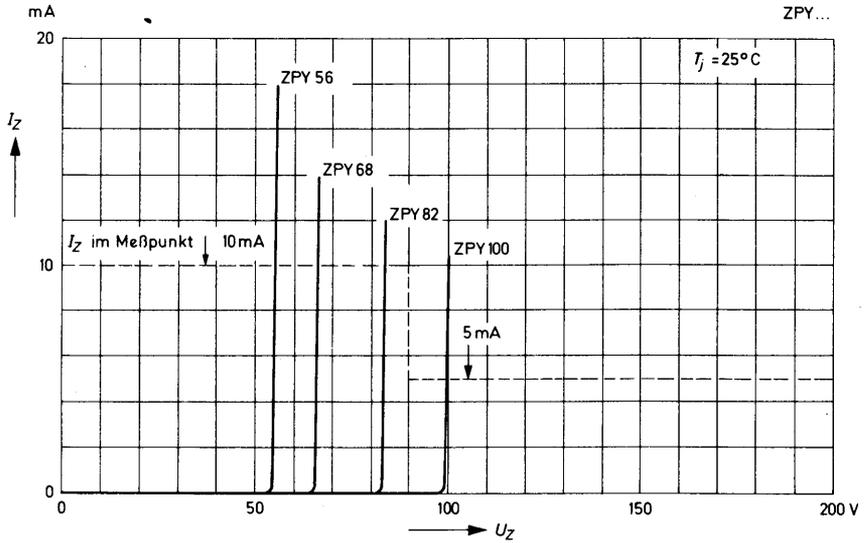


**Durchbruchkennlinien**  
bei  $T_j = \text{konstant}$   
mit Impulsen gemessen

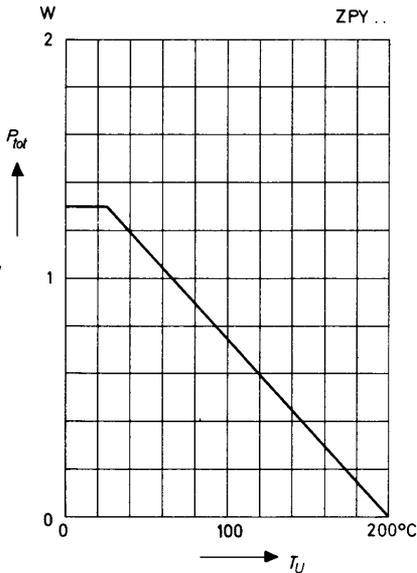


# ZPY 1...ZPY 100 (1,3 W, 5%)

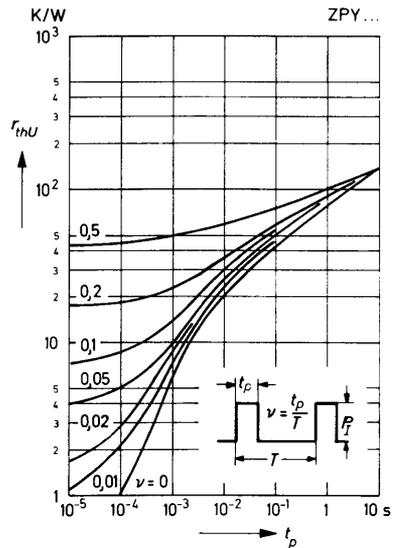
**Durchbruchkennlinien**  
 bei  $T_j = \text{konstant}$   
 mit Impulsen gemessen



**zulässige Verlustleistung**  
 in Abhängigkeit von der  
 Umgebungstemperatur  
 (siehe Fußnote 2) auf Seite 171)

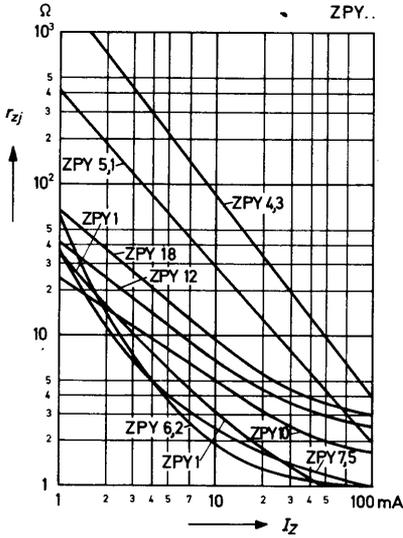


**Impuls-Wärmewiderstand**  
 in Abhängigkeit  
 von der Impulsdauer  
 (siehe Fußnote 2) auf Seite 171)

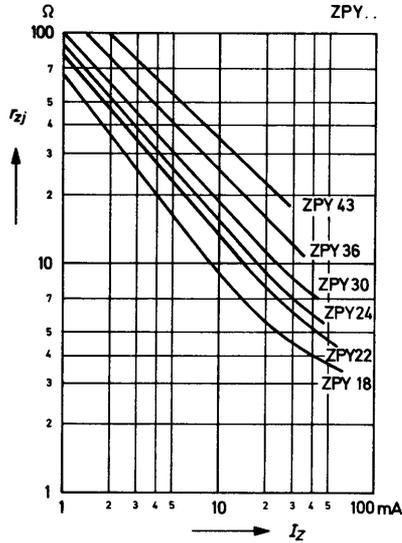


# ZPY 1...ZPY 100 (1,3 W, 5%)

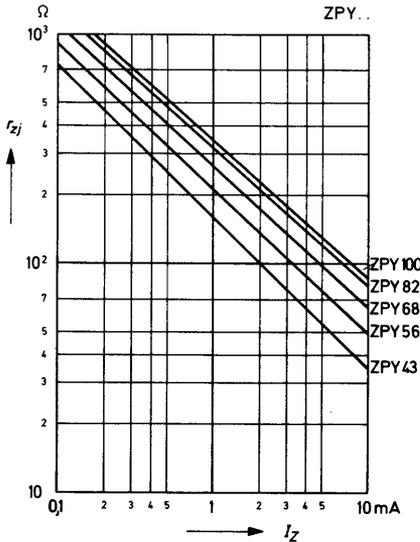
**inhärenter diff. Widerstand  
in Abhängigkeit  
vom Arbeitsstrom**



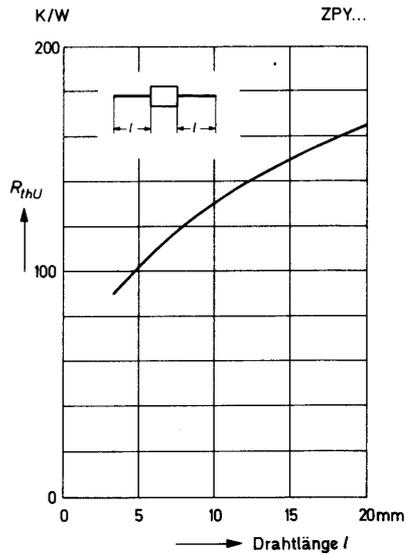
**inhärenter diff. Widerstand  
in Abhängigkeit  
vom Arbeitsstrom**



**inhärenter diff. Widerstand  
in Abhängigkeit  
vom Arbeitsstrom**



**Wärmewiderstand  
in Abhängigkeit von der  
Drahtlänge**



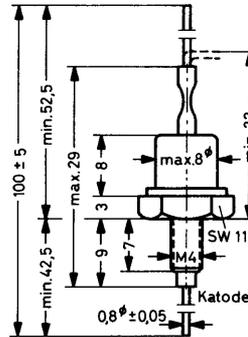
# ZX 3,9...ZX 200 (12,5 W, 5%)

## Silizium-Leistungs-Z-Dioden

für Stabilisierungs- und Begrenzerschaltungen bei größerem Leistungsbedarf. Arbeitsspannungen gestuft nach der internationalen Reihe E 24 (5%-Reihe). Diese Dioden sind auch mit engeren Toleranzen der Arbeitsspannung lieferbar.

Metallgehäuse  
Gewicht ca. 5,5 g  
Maße in mm

zulässiges Anzugsdrehmoment  
bei Montage auf Kühlblech  
oder Kühlkörper 0,1 kpm



Zu jeder ZX-Diode wird auf Wunsch ein Zubehörsatz Nr. 51 (siehe Seite 50) mitgeliefert, bestehend aus:

1 Glimmerscheibe 4,1/14,5  $\varnothing \times 0,05$   
1 Isolierbuchse

Bestell-Nr. 12 312  
Bestell-Nr. 12 323

Bei isolierter Montage ist für guten Wärmekontakt zu sorgen, z. B. durch Bestreichen der Glimmerscheibe mit einer Wärmeleitpaste. Der Wärmewiderstand  $R_{thG}$  erhöht sich bei isolierter Montage mit dem Zubehörsatz Nr. 51 um ca. 0,8 K/W.

## Grenzwerte

Arbeitsstrom siehe Tabelle auf der folgenden Seite

Verlustleistung bei  $T_U = 25^\circ\text{C}$   
ohne Kühlblech

$P_{tot}$  1,56 W

mit Kühlblech Al 12,5  $\times$  12,5  $\text{cm}^2 \times 2$  mm  
senkrecht stehend

$P_{tot}$  12,5 W

Sperrschichttemperatur

$T_j$  150  $^\circ\text{C}$

Lagerungstemperaturbereich

$T_S$  -55...+150  $^\circ\text{C}$

## Kennwerte bei $T_U = 25^\circ\text{C}$

Wärmewiderstand

Sperrschicht - Schraube

$R_{thG}$  <5 K/W

Sperrschicht - umgebende Luft

$R_{thU}$  <80 K/W

# ZX 3,9...ZX 200 (12,5 W, 5%)

Typ	Arbeits- spannung  $U_Z$ V 1)	inhär. diff. Widerstand bei $f = 1$ kHz beim Meßstrom $I_{Zmeß}$  $r_{Zj}$ $\Omega$	Temp.-Koeff. d. Arbeitssp.  $\alpha_{UZ}$ $10^{-4}/K$	Meß- strom  $I_{Zmeß}$ mA	Sperr- spannung bei $I_R = 1 \mu A$  $U_R$ V	zulässiger Arbeitsstrom bei $T_U = 45^\circ C$ ohne mit 2) Kühlblech	
						$I_Z$ mA	$I_Z$ mA
<b>ZX 3,9</b>	3,7..4,1	3,8 (<7)	-7..+2	100	-	280	2100
<b>ZX 4,3</b>	4,0..4,6	3,8 (<7)	-7..+3	100	-	240	1750
<b>ZX 4,7</b>	4,4..5,0	3,8 (<7)	-7..+4	100	-	210	1500
<b>ZX 5,1</b>	4,8..5,4	2 (<5)	-6..+5	100	-	190	1430
<b>ZX 5,6</b>	5,2..6,0	1 (<2)	-3..+5	100	>1,5	180	1350
<b>ZX 6,2</b>	5,8..6,6	1 (<2)	-1..+6	100	>1,5	160	1250
<b>ZX 6,8</b>	6,4..7,2	1 (<2)	0..+7	100	>2	150	1150
<b>ZX 7,5</b>	7,0..7,9	1 (<2)	0..+7	100	>2	140	1060
<b>ZX 8,2</b>	7,7..8,7	1 (<2)	+3..+8	100	>3,5	130	980
<b>ZX 9,1</b>	8,5..9,6	2 (<4)	+3..+8	50	>3,5	117	890
<b>ZX 10</b>	9,4..10,6	2 (<4)	+5..+9	50	>5	105	800
<b>ZX 11</b>	10,4..11,6	4 (<7)	+5..+10	50	>5	95	710
<b>ZX 12</b>	11,4..12,7	4 (<7)	+5..+10	50	>7	86	620
<b>ZX 13</b>	12,4..14,1	5 (<10)	+5..+10	50	>7	78	560
<b>ZX 15</b>	13,8..15,8	5 (<10)	+5..+10	50	>10	71	500
<b>ZX 16</b>	15,3..17,1	6 (<15)	+6..+11	25	>10	65	465
<b>ZX 18</b>	16,8..19,1	6 (<15)	+6..+11	25	>10	60	430
<b>ZX 20</b>	18,8..21,2	6 (<15)	+6..+11	25	>10	55	400
<b>ZX 22</b>	20,8..23,3	6 (<15)	+6..+11	25	>12	50	375
<b>ZX 24</b>	22,8..25,6	7 (<15)	+6..+11	25	>12	45	345
<b>ZX 27</b>	25,1..28,9	7 (<15)	+6..+11	25	>14	40	320
<b>ZX 30</b>	28 ..32	8 (<15)	+6..+11	25	>14	36	290
<b>ZX 33</b>	31 ..35	8 (<15)	+6..+11	25	>17	33	260
<b>ZX 36</b>	34 ..38	21 (<40)	+6..+11	10	>17	30	235

ZX 39 bis ZX 200 siehe umseitig

1) gemessen mit Impulsen

2) mit Kühlblech Al  $12,5 \times 12,5 \text{ cm}^2 \times 2 \text{ mm}$ , senkrecht stehend

# ZX 3,9...ZX 200 (12,5 W, 5%)

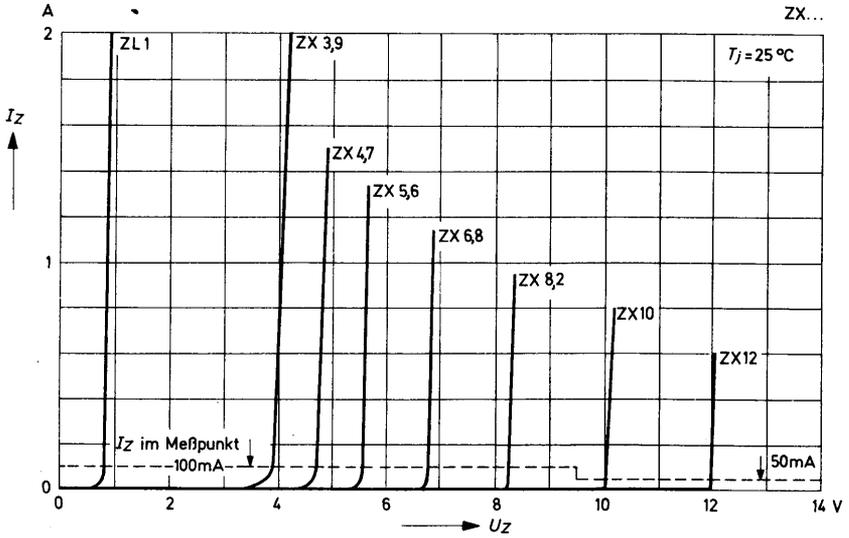
Typ	Arbeits- spannung  $U_Z$ V 1)	inhär. diff. Widerstand bei $f = 1$ kHz beim Meßstrom $I_{Zmeß}$  $r_{zj}$ $\Omega$	Temp.-Koeff. d. Arbeitssp.  $\alpha_{UZ}$ $10^{-4}/K$	Meß- strom  $I_{Zmeß}$ mA	Sperr- spannung bei $I_R = 1 \mu A$  $U_R$ V	zulässiger Arbeitsstrom bei $T_U = 45^\circ C$ ohne mit 2) Kühlblech	
						$I_Z$ mA	$I_Z$ mA
<b>ZX 39</b>	37..41	21 (<40)	+6..+11	10	>20	28	210
<b>ZX 43</b>	40..46	24 (<45)	+7..+12	10	>20	25	192
<b>ZX 47</b>	44..50	24 (<45)	+7..+12	10	>24	22	175
<b>ZX 51</b>	48..54	25 (<60)	+7..+12	10	>24	20	162
<b>ZX 56</b>	52..60	25 (<60)	+7..+12	10	>28	18,5	150
<b>ZX 62</b>	58..66	25 (<80)	+8..+13	10	>28	17	137
<b>ZX 68</b>	64..72	25 (<80)	+8..+13	10	>34	15,5	125
<b>ZX 75</b>	70..79	30 (<100)	+8..+13	10	>34	14	112
<b>ZX 82</b>	77..88	30 (<100)	+8..+13	10	>41	12,5	100
<b>ZX 91</b>	85..96	60 (<200)	+9..+13	5	>41	11,5	92
<b>ZX 100</b>	94..106	60 (<200)	+9..+13	5	>50	10,5	85
<b>ZX 110</b>	104..116	80 (<250)	+9..+13	5	>50	9,5	77
<b>ZX 120</b>	114..127	80 (<250)	+9..+13	5	>60	8,6	70
<b>ZX 130</b>	124..141	110 (<300)	+9..+13	5	>60	7,8	63
<b>ZX 150</b>	138..156	110 (<300)	+9..+13	5	>75	7,0	56
<b>ZX 160</b>	153..171	150 (<350)	+9..+13	5	>75	6,3	51
<b>ZX 180</b>	168..191	150 (<350)	+9..+13	5	>90	5,7	46
<b>ZX 200</b>	188..212	150 (<350)	+9..+13	5	>90	5,2	42

1) gemessen mit Impulsen

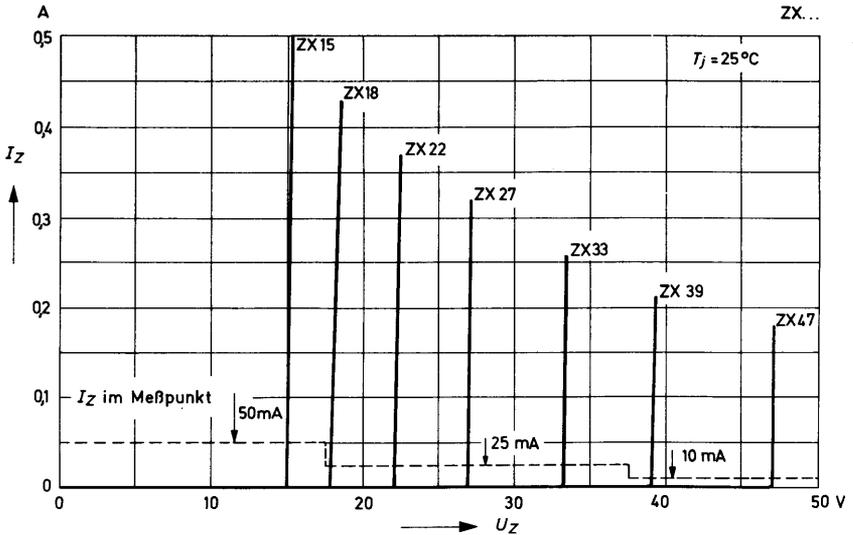
2) mit Kühlblech Al  $12,5 \times 12,5 \text{ cm}^2 \times 2 \text{ mm}$ , senkrecht stehend

# ZX 3,9...ZX 200 (12,5 W, 5%)

**Durchbruchkennlinien**  
bei  $T_j = \text{konstant}$   
mit Impulsen gemessen

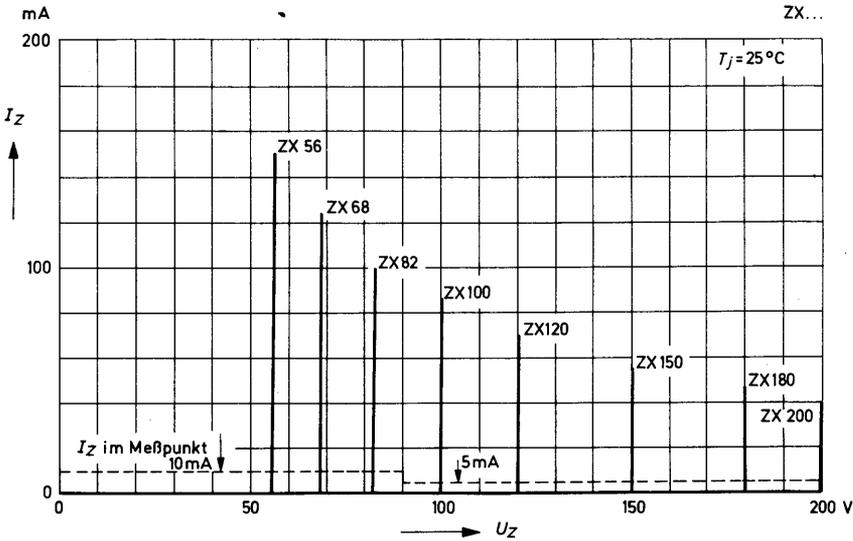


**Durchbruchkennlinien**  
bei  $T_j = \text{konstant}$   
mit Impulsen gemessen

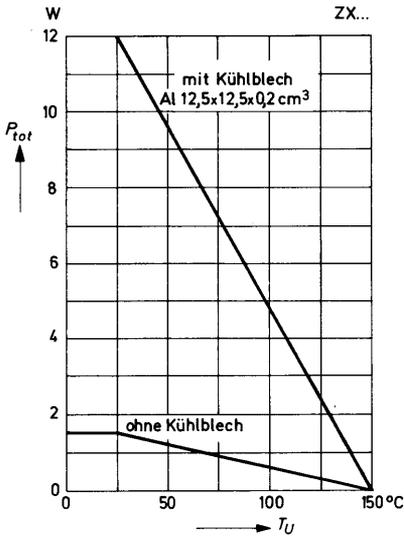


# ZX 3,9...ZX 200 (12,5 W, 5%)

**Durchbruchkennlinien**  
bei  $T_j = \text{konstant}$   
mit Impulsen gemessen

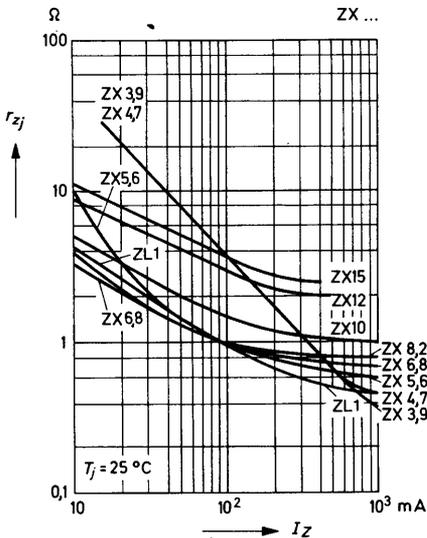


**zulässige Verlustleistung**  
in Abhängigkeit von der  
Umgebungstemperatur

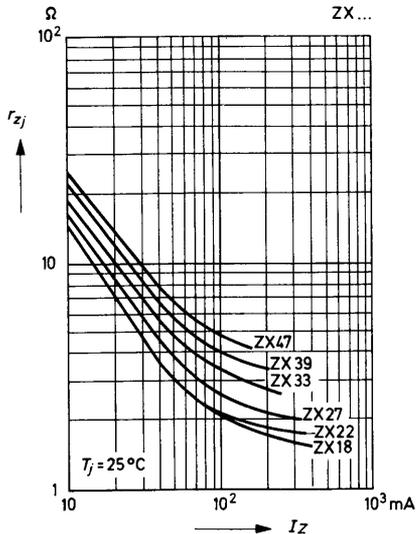


# ZX 3,9...ZX 200 (12,5 W, 5%)

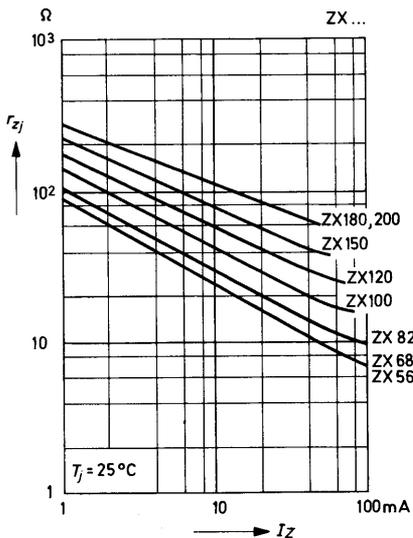
**inhärenter diff. Widerstand  
in Abhängigkeit  
vom Arbeitsstrom**



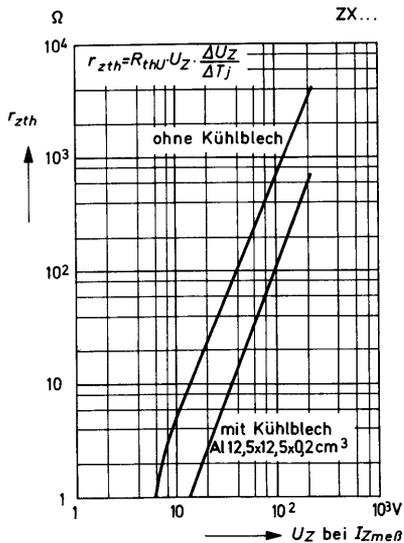
**inhärenter diff. Widerstand  
in Abhängigkeit  
vom Arbeitsstrom**



**inhärenter diff. Widerstand  
in Abhängigkeit  
vom Arbeitsstrom**

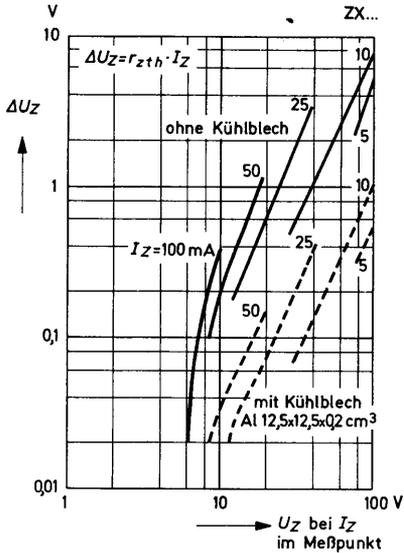


**thermischer diff. Widerstand  
in Abhängigkeit von  
der Arbeitsspannung**

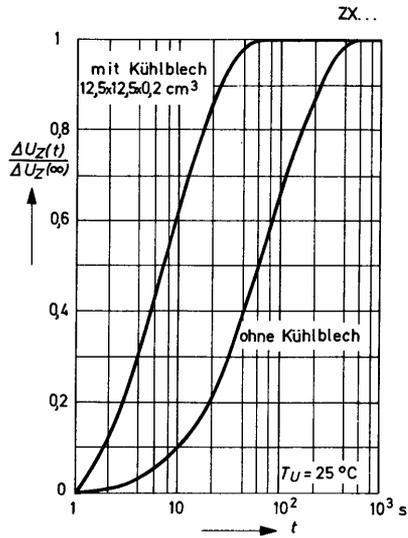


# ZX 3,9...ZX 200 (12,5 W, 5%)

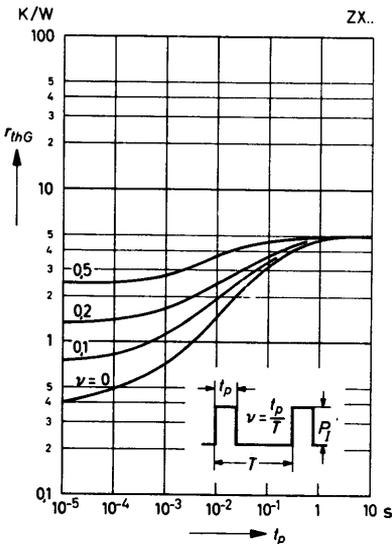
**Änderung der Arbeitsspannung vom Einschaltmoment bis zum Erreichen des therm. Gleichgewichts in Abhängigkeit von der Arbeitsspannung**



**Änderung der Arbeitsspannung in Abhängigkeit von der Zeit nach dem Einschalten Relativwerte**



**Impuls-Wärmewiderstand in Abhängigkeit von der Impulsdauer**



# ZTK 6,8...ZTK 33

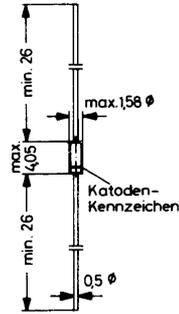
## Temperaturkompensierte Z-Dioden

Monolithisch integrierte Analogschaltungen mit extrem kurzer thermischer Einlaufzeit

zum Erzeugen von hochkonstanten, temperaturkompensierten Spannungen, insbesondere geeignet zur Stabilisierung der Abstimmspannung von Tunern mit Kapazitätsdioden in elektronisch abgestimmten Fernseh- und Rundfunkempfängern.

Glasgehäuse DO-35  
54 A 2 nach DIN 41880  
Gewicht ca. 0,13 g  
Maße in mm

In listenmäßiger Ausführung werden diese Dioden gegurtet geliefert.  
Näheres siehe unter „Gurtung“.



Typ	Arbeitsspannung bei $I_Z = 5 \text{ mA}$	inhär. different. Widerstand bei $I_Z = 5 \text{ mA}$	zulässiger Arbeitsstrom 1) bei $T_U = 45 \text{ °C}$
	$U_Z \text{ V}$	$r_{zj} \text{ } \Omega$	$I_Z \text{ mA}$
<b>ZTK 6,8</b>	6,4...7,1	10 (<25)	36
<b>ZTK 9</b>	9...10	10 (<25)	27
<b>ZTK 11</b>	10...12	10 (<25)	19
<b>ZTK 18</b>	16...20	11 (<25)	13
<b>ZTK 22</b>	20...24	11 (<25)	10
<b>ZTK 27</b>	24...30	12 (<25)	8
<b>ZTK 33 (≈ TAA 550)</b>	30...36	12 (<25)	7

zulässige Sperrschichttemperatur	$T_j$	150	°C
zul. Lagerungstemperaturbereich	$T_S$	-20...+150	°C
Temperaturkoeffizient der Arbeitsspannung bei $I_Z = 5 \text{ mA} \pm 0,5 \text{ mA}$ im Bereich von $T_U = 20...60 \text{ °C}$	$\alpha_{UZ}$	-2 (-10...+5) 1)	10 <sup>-5</sup> /K
thermische Einlaufzeit	$t_{th}$	20 2)	s
Wärmewiderstand	$R_{thU}$	<0,4 1)	K/mW

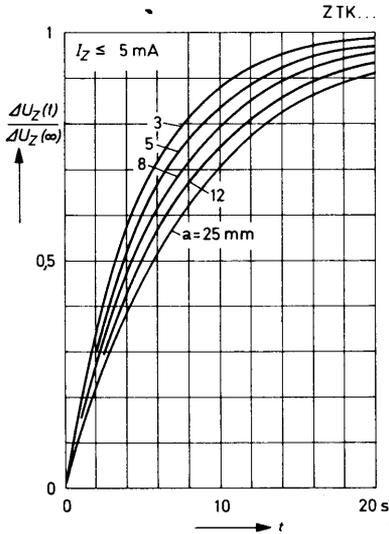
1) Dieser Wert gilt, wenn die Anschlußdrähte in 8 mm Abstand vom Gehäuse auf Umgebungstemperatur gehalten werden.

2) Nach Ablauf der thermischen Einlaufzeit  $t_{th}$  sind bereits 90 % von  $\Delta U_{Zmax}$  abgeklungen. Es ist  $\Delta U_{Zmax} = |U_Z(\alpha) - U_Z(0)|$

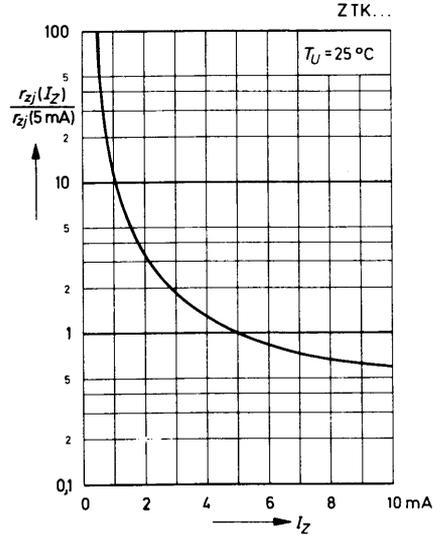
mit  $U_Z(0) = U_Z$  im Einschaltmoment

und  $U_Z(\alpha) = U_Z$  im thermischen Gleichgewicht.

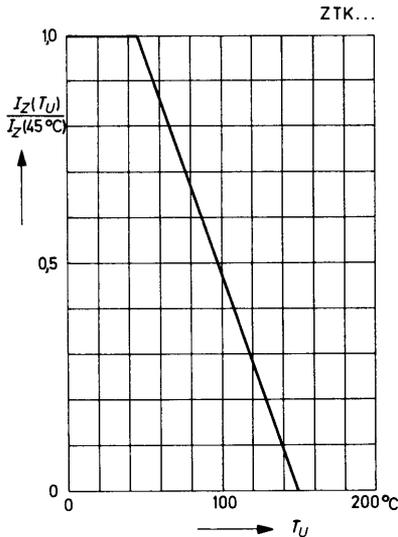
**zeitlicher Verlauf von  $\Delta U_Z$  nach dem Einschalten für verschiedene Abstände a zwischen Gehäuse und der Stelle an der die Anschlußdrähte auf Umgebungstemperatur gehalten werden.**



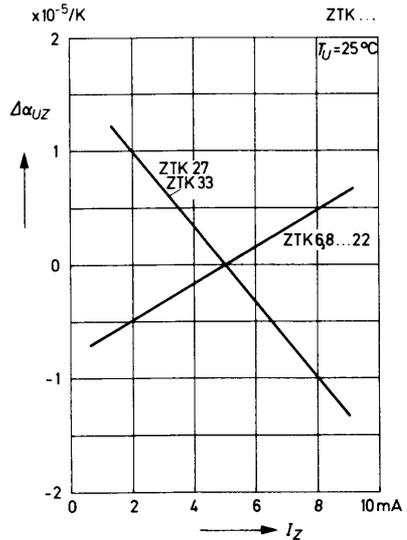
**inhärenter diff. Widerstand in Abhängigkeit vom Arbeitsstrom Relativwerte**



**zulässiger Arbeitsstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur 1)**



**Änderung des Temperaturkoeffizienten in Abhängigkeit vom Arbeitsstrom**



1) siehe Fußnote 1) auf der vorigen Seite