



Technische Grundnormen und allgemeine technische Grundlagen

Allgemeine Toleranzen für verschiedene Werkstoffen

CAVN R-31010

Teil 000

Seite 1 von 15

Ausgabe 2019-11

Ersatz für / replacement for
CAVN R-31010 Ausgabe 2017-01
und/and
Entwurf CAVN R-31010
Ausgabe 2018-10

Basic technical standards and general technical basics - General tolerances for different materials

Normes techniques de base et les bases techniques générales -
Tolérances générales pour différents matériaux

Norme tecniche di base e le basi tecniche generali -
Tolleranze generali per materiali diversi

Die deutsche Version dieses Regelwerkes ist verbindlich.

The German version of this standard shall be taken as authoritative.

No guarantee can be given with respect to the English translation.

Änderungen gegenüber der letzten Ausgabe:

1. Anwendungsbereich: Text ergänzt mit ISO 8015
3. Vorgaben: Text modifiziert
- 3.4 Toleranzen für Kunststoff-Formteile;
Neue Norm-Angabe; jetzt DIN ISO 20457,
Toleranzklasse für Tanks von TG7 bis TG8
5. Mitgelendes: DIN EN ISO 8015 aufgenommen;
Neue Norm für Kunststoff-Formteile aufgenommen

Changes compared to the last edition:

- 1st Field of application: Text supplemented with ISO 8015
3. Specifications: Text modified
- 3.4 Tolerances for plastic mouldings;
new standard specification, now DIN ISO 20457
Tolerance class for tanks from TG7 to TG8
5. Applicable: DIN EN ISO 8015 included;
New standard for plastic mouldings added

EHG- Zentral-Normung Holzstr. 19 D-88339 Bad Waldsee		Datum	Abtlg.	Name	Ordnungsnummer ONr.) R-31010-000
	Erst- bearb.	2015-07-06	QM	Schönhof	
		2019-10-16	T-ND	P. Wolter	
		Druckdatum		19.05.2021	

Schutzvermerk nach DIN ISO 16016 beachten!

Nachdruck, fotomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise Weitergabe an Dritte, nur mit unserer schriftlichen Genehmigung!

Inhalt	Content	Seite/Page
1 Anwendungsbereich	Scope of application	2
2 Definitionen	Definitions	2
3 Vorgaben	Specifications	2
3.1 ISO 2768 Teil 1 Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragungen	ISO 2768 Part 1 Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance entries	2
3.2 ISO 2768 Teil 2 Toleranzen für Form- und Lage ohne einzelne Toleranzeintragungen	ISO 2768 Part 2 Tolerances for features without individual tolerance indications	4
3.3 DIN 68100 Toleranzsystem für Holzbe- und -verarbeitung	DIN 68100 Tolerance system for woodworking and wood processing	5
3.4 DIN ISO 20457 Toleranzen für Kunststoff-Formteile	DIN ISO 20457 Tolerances for plastics moulded parts	5
3.5 DIN EN ISO 13920 Allgemein Toleranzen für Schweißkonstruktionen	DIN EN ISO 13920 General tolerances for welded constructions	10
4 Anforderungen und Toleranzen für Spiegelglas nach DIN EN ISO 572-8	Requirement and tolerances for Mirrors at DIN EN ISO 572-8	12
5 Mitgeltendes	Applicable	14

1. Anwendungsbereich

Diese Spezifikation gilt für Toleranzen in der Konstruktion und Auslegung in Wohnmobilen sowie in der Produktion von Wohnmobilen und Teilen dafür.

Für die Anwendung der CAVN R-31010 gelten die Regeln nach DIN EN ISO 8015.

1. Scope of application

This specification applies to Tolerances in the construction and design for recreation vehicles, as well as in the production of RVs and parts for this.

The rules according to DIN EN ISO 8015 apply to the application of CAVN R-31010.

2. Definitionen

Umgebungsbedingungen für Messungen:

Temperatur = $23^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ K}$ und
relativer Luftfeuchte = $50\% \pm 10\%$

2. Definitions

Environmental conditions for measuring:

Temperature = $23^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ K}$ and
relative air humidity = $50\% \pm 10\%$

3. Vorgaben

Sofern keine nach DIN EN ISO 8015 oder anderen diesbezüglichen Vorgaben zu den Toleranzen bei Teilen in Zeichnungen oder mitgeltenden Unterlagen festgelegt sind, gelten die Vorgaben aus folgenden Normen, in der jeweils gültigen Version, verbindlich:

3. Specifications

Unless DIN EN ISO 8015 or other relevant specifications regarding tolerances for parts have been laid down in drawings or with valid documents, the requirements of the following standards, in the respectively valid version, shall apply bindingly:

3.1 Für Metallteile gilt die ISO 2768 Teil 1

Allgemeine Toleranzen; geometrische Toleranzen für Konstruktionsmerkmale ohne einzelne Toleranzteintragung

Für ISO 2768 Teil 1 ist die Toleranzklasse **m** (mittel)

3.1 For metal parts ISO 2768 Part 1

General tolerances; geometrical tolerances for features without individual tolerance indications

For ISO 2768 Part 1 the tolerance class is **m** (medium)

Tabelle 1. Grenzabmaße für Längenmaße außer für gebrochene Kanten (mm)
(Rundungshalbmesser und Fasenhöhen siehe Tabelle 2)

Table 1 Limit deviations for length except for broken edges (mm)
(see table 2 for radii and chamfer Heights)

Toleranzklasse tolerance class		Grenzabmaße für Nennmaßbereiche Limit deviations for nominal range									
Kurz-zeichen/ Short character	Benennung Naming	von/from 0,5 bis/to 3	über/more 3 bis/to 6	über/more 6 bis/to 30	über/more 30 bis/to 120	über/more 120 bis/to 400	über/more 400 bis/to 1000	über/more 1000 bis/to 2000	über/more 2000 bis/to 4000	über/more 4000 bis/to 8000	
f	fein fine	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\pm 0,1$	$\pm 0,15$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	-	-	
m	mittel middle	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,2$	± 2	± 3	
c	grob rough	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,2$	± 2	± 3	± 4	± 5	
v	sehr grob very rough		$\pm 0,5$	± 1	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$	± 4	± 6	± 8	± 12	

Für Nennenmaße unter 0,5 mm sind die Grenzabmaße direkt an dem (den) entsprechenden Nennmaßen anzugeben.
For nominal mass less than 0.5 mm, the dimensions shall be indicated directly at the appropriate nominal mass.

Tabelle 2. Grenzabmaße für gebrochene Kanten (mm)
(Rundungshalbmesser und Fasenhöhen)

Table 2 limit deviations for broken edges (mm)
(radii and chamfer Heights)

Toleranzklasse tolerance class		Grenzabmaße für Nennmaßbereiche Limit deviations for nominal range			
Benennung Naming	von/from 0,5 bis/to 3	Benennung Naming	von/from 0,5 bis/to 3	Benennung Naming	
fein fine	0,2	fein fine	0,2	fein fine	
mittel middle		mittel middle		mittel middle	
grob rough	$\pm 0,4$	grob rough	$\pm 0,4$	grob rough	
sehr grob very rough		sehr grob very rough		sehr grob very rough	

Für Nennenmaße unter 0,5 mm sind die Grenzabmaße direkt an dem (den) entsprechenden Nennmaßen anzugeben.
For nominal mass less than 0.5 mm, the dimensions shall be indicated directly at the appropriate nominal mass.

(Auszüge aus der ISO 2768 Teil 1)

(Extracts from the ISO 2768 part 1)

Tabelle 3. Grenzabmaße für Winkelmaße (mm)**Table 3** limit deviations for angular dimensions (mm)

Toleranzklasse tolerance class		Grenzabmaße für Längenbereiche, in mm, für den kürzeren Schenkel des betreffenden Winkels Limit deviations for length ranges in mm, for the shorter leg of the angle				
Kurzzeichen Short character	Benennung Naming	bis/to 10	von/from 10 bis/to 50	von/from 50 bis/to 120	von/from 120 bis/to 400	von/from 400
f	fein/fine	± 1°	± 0° 30'	± 0° 20'	± 0° 10'	± 0° 5'
m	mittel/middle				± 0° 15'	± 0° 10'
c	grob/rough	± 1° 30'	± 1°	± 0° 30'	± 0° 15'	± 0° 10'
v	Sehr grob/ very rough	± 3°	± 2°	± 1°	± 0° 30'	± 0° 20'

(Auszüge aus der ISO 2768 Teil 1)

(Extracts from the ISO 2768 part 1)

3.2 Für Metallteile gilt die ISO 2768 Teil 2**3.2 For metal parts ISO 2768 Part 2**

Allgemeine Toleranzen; geometrische Toleranzen für Konstruktion ohne einzelne Toleranzeintragung

*General tolerances; geometrical tolerances for features without individual tolerance indications*Für ISO 2768-2 ist die Toleranzklasse **K**For ISO 2768 Part 2 the tolerance class is **K****Tabelle 1.** Allgemeintoleranzen für Geradheit und Ebenheit**Table 1** General tolerances for straightness and flatness

Toleranzklasse tolerance class	Allgemeintoleranzen für Geradheit und Ebenheit für Nennmaßbereiche General tolerances for straightness and flatness for nominal range					
	to 10	von/from 10 bis/to 30	von/from 30 bis/to 100	von/from 100 bis/to 300	von/from 300 bis/to 1000	von/from 1000 bis/to 3000
H	0,02	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
K	0,05	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8
L	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	1,6

Tabelle 2. Allgemeintoleranzen für Rechtwinkligkeit**Table 2** General tolerances for perpendicularity

Toleranzklasse tolerance class	Rechtwinkligkeitstoleranzen für Nennmaßbereiche für den kürzeren Winkelschenkel Squareness for nominal size ranges for the shorter angle leg			
	to 100	von/from 100 bis/to 300	von/from 300 bis/to 1000	von/from 1000 bis/to 3000
H	0,2	0,3	0,4	0,5
K	0,4	0,6	0,8	1
L	0,6	1	1,5	2

Tabelle 3. Allgemeintoleranzen für Symmetrie**Table 3** General tolerances for symmetry**Tabelle 4** Allgemeintoleranzen für Lauf (mm)**Table 4** General tolerances for running

Toleranzklasse tolerance class	Symmetrietoleranzen für Nennmaßbereiche (mm) Symmetry tolerance for nominal dimension ranges				Toleranzklasse tolerance class	Laftoleranzen Running tolerances
	to 100	von/from 100 bis/to 300	von/from 300 bis/to 1000	von/from 1000 bis/to 3000		
H			0,5		K	0,2
K	0,6		0,8	1	L	0,5
L	0,6	1	1,5	2		

(Auszüge aus der ISO 2768 Teil 2)

(Extracts from the ISO 2768 part 2)

3.3 Für Holzteile gilt die DIN 68100

Toleranzsystem für Holzbe- und –verarbeitung

- Für DIN 68100 ist die Toleranzklasse **HT10**

Tabelle 1 — Grundtoleranzen

Nennmaßbereiche/ nominal range in mm		Grundtoleranzen T_G in mm bei Holz-Toleranzreihen (HT) Basic tolerances T_G in mm in wood-tolerance series (HT)												
		HT 1	HT 2,5	HT 4	HT 6	HT 10	HT 15	HT 25	HT 40	HT 60	HT 100	HT 160	HT 250	HT 400
1	3			0,04	0,06	0,10	0,15	0,25	0,40	0,60	—	—	—	—
3	10		0,03	0,05	0,07	0,12	0,18	0,30	0,50	0,70				
10	30			0,06	0,08	0,14	0,21	0,35	0,55	0,85	1,4	2,2	3,5	—
30	100		0,04	0,07	0,10	0,17	0,26	0,45	0,70	1,05				
100	250			0,08	0,12	0,20	0,31	0,50	0,80	1,25	2,0	3,1	5,0	8
250	500		0,05	0,09	0,14	0,24	0,36	0,60	0,95	1,45	2,4	3,8	6,0	10
500	1 000		0,31	0,06	0,1	0,16	0,28	0,42	0,70	1,15	1,70	2,8	4,5	7,0
1 000	2 500			—	—	—	0,36	0,54	0,90	1,45	2,15	3,6	5,7	9,0
2 500	5 000			—	—	—	0,46	0,70	1,15	1,85	2,80	4,6	7,4	11,5
5 000	10 000			—	—	—	0,58	0,90	1,40	2,45	3,65	6,1	9,8	15,5
10 000	25 000			—	—	—	—	—	3,40	5,30	9,2	14,7	23,0	37

Toleranzen, deren Anwendung nichtsinnvoll ist, sind in der Tabelle nicht aufgeführt.

Tabelle 2 — Toleranzen

Table 2 — Tolerances

Nennmaßbereiche/ nominal range in mm		Toleranzen $\pm t$ in mm bei Holz-Toleranzreihen (HT) Tolerances $\pm t$ in mm in wood-tolerance series (HT)												
über	bis	HT 1	HT 2,5	HT 4	HT 6	HT 10	HT 15	HT 25	HT 40	HT 60	HT 100	HT 160	HT 250	HT 400
1	3			0,04	0,06	0,10	0,15	0,25	0,40	0,60	—	—	—	—
3	10		± 0,0 05	0,03	0,05	0,07	0,12	0,18	0,30	0,50	0,70			
10	30			0,06	0,08	0,14	0,21	0,35	0,55	0,85	1,4	2,2	3,5	—
30	100			0,04	0,07	0,10	0,17	0,26	0,45	0,70	1,05			
100	250				0,08	0,12	0,20	0,31	0,50	0,80	1,25	2,0	3,1	5,0
250	500		± 0,0 10		0,09	0,14	0,24	0,36	0,60	0,95	1,45	2,4	3,8	6,0
500	1 000			0,06	0,1	0,16	0,28	0,42	0,70	1,15	1,70	2,8	4,5	7,0
1 000	2 500			—	—	—	0,36	0,54	0,90	1,45	2,15	3,6	5,7	9,0
2 500	5 000			—	—	—	0,46	0,70	1,15	1,85	2,80	4,6	7,4	11,5
5 000	10 000			—	—	—	0,58	0,90	1,40	2,45	3,65	6,1	9,8	15,5
10 000	25 000			—	—	—	—	—	3,40	5,30	9,2	14,7	23,0	37

(Auszüge aus der DIN 68100)

(Extracts from the DIN 68100)

3.4 Für Kunststoff-Formteile gilt die DIN ISO 20457

Toleranzsystem für Kunststoffformteile

Für DIN ISO 20457 ist die Toleranzklasse **TG6**,

für Kunststoff-Tanks ist die Toleranzklasse **TG8** anzuwenden.

3.4 For plastic mouldings parts DIN ISO 20457

Tolerance system for plastic mouldings

For DIN ISO 20457 the tolerance class is **TG6**,

For plastic tanks, the tolerance class is applicable **TG8**.

Tabelle 1 siehe Seite 5

Tabelle 2 siehe Seite 7

Table 1 look at page 6

Table 2 look at page 8

Tabelle 1

Toleranzgruppe	Grenzabmaße (GA) für Nenngrößenmaßbereiche															
	1 bis 3	> 3 bis 6	> 6 bis 10	> 10 bis 18	> 18 bis 30	> 30 bis 50	> 50 bis 80	> 80 bis 120	> 120 bis 180	> 180 bis 250	> 250 bis 315	> 315 bis 400	> 400 bis 500	> 500 bis 630	> 630 bis 800	> 800 bis 1.000
TG1	W	± 0,007	± 0,012	± 0,018	± 0,022	± 0,026	± 0,031	± 0,037	± 0,044	–	–	–	–	–	–	
	NW	± 0,012	± 0,018	± 0,022	± 0,026	± 0,031	± 0,037	± 0,044	± 0,050	–	–	–	–	–	–	
TG2	W	± 0,013	± 0,020	± 0,029	± 0,035	± 0,042	± 0,050	± 0,060	± 0,090	± 0,13	± 0,15	± 0,16	± 0,18	± 0,20	–	–
	NW	± 0,020	± 0,029	± 0,035	± 0,042	± 0,050	± 0,060	± 0,090	± 0,13	± 0,15	± 0,16	± 0,18	± 0,20	± 0,22	–	–
TG3	W	± 0,020	± 0,031	± 0,05	± 0,06	± 0,07	± 0,08	± 0,10	± 0,15	± 0,20	± 0,23	± 0,26	± 0,29	± 0,40	± 0,55	± 0,63
	NW	± 0,031	± 0,050	± 0,06	± 0,07	± 0,08	± 0,10	± 0,15	± 0,20	± 0,23	± 0,26	± 0,29	± 0,40	± 0,55	± 0,70	± 0,77
TG4	W	± 0,03	± 0,05	± 0,08	± 0,09	± 0,11	± 0,13	± 0,15	± 0,23	± 0,23	± 0,32	± 0,35	± 0,41	± 0,45	± 0,63	± 1,00
	NW	± 0,05	± 0,08	± 0,09	± 0,11	± 0,13	± 0,15	± 0,23	± 0,32	± 0,35	± 0,41	± 0,45	± 0,63	± 0,88	± 1,15	± 1,30
TG5	W	± 0,05	± 0,08	± 0,11	± 0,14	± 0,17	± 0,20	± 0,23	± 0,36	± 0,50	± 0,58	± 0,58	± 0,65	± 0,70	± 1,00	± 1,40
	NW	± 0,08	± 0,11	± 0,14	± 0,17	± 0,20	± 0,23	± 0,36	± 0,50	± 0,58	± 0,65	± 0,70	± 1,00	± 1,40	± 1,60	± 2,10
TG6	W	± 0,07	± 0,12	± 0,18	± 0,22	± 0,26	± 0,31	± 0,37	± 0,57	± 0,80	± 0,93	± 0,93	± 1,05	± 1,15	± 1,60	± 2,20
	NW	± 0,12	± 0,18	± 0,22	± 0,26	± 0,31	± 0,37	± 0,57	± 0,80	± 0,93	± 1,05	± 1,15	± 1,60	± 2,20	± 2,50	± 2,80
TG7	W	± 0,13	± 0,20	± 0,29	± 0,35	± 0,42	± 0,50	± 0,60	± 0,90	± 1,25	± 1,45	± 1,60	± 1,80	± 2,60	± 3,50	± 4,00
	NW	± 0,20	± 0,29	± 0,35	± 0,42	± 0,50	± 0,60	± 0,90	± 1,25	± 1,45	± 1,60	± 1,80	± 2,60	± 3,50	± 4,50	± 5,00
TG8	W	± 0,20	± 0,31	± 0,45	± 0,55	± 0,65	± 0,80	± 0,95	± 1,40	± 2,00	± 2,30	± 2,60	± 2,85	± 4,00	± 5,50	± 6,25
	NW	± 0,31	± 0,45	± 0,55	± 0,65	± 0,80	± 0,95	± 1,40	± 2,00	± 2,30	± 2,60	± 2,85	± 4,00	± 5,50	± 7,00	± 7,75
TG9		± 0,30	± 0,49	± 0,75	± 0,90	± 1,05	± 1,25	± 1,50	± 2,25	± 3,15	± 3,60	± 4,05	± 4,45	± 6,20	± 8,50	± 10,00

ANMERKUNG 1 W: werkzeuggebundene Maße; NW: nicht werkzeuggebundene Maße.

ANMERKUNG 2 Für TG9 ist die Differenzierung von W- und NW-Maßen nicht erforderlich.

ANMERKUNG 3 Als Nenngrößenmaße für Formteilezeichnungen gelten Toleranzmittennaße (NF = CF). Zur Tolerierung des Abstandes paralleler Flächen, die sich nicht direkt gegenüberstehen, sondern zueinander versetzt angeordnet sind, ist als Nenngrößenmaß das Dp-Maß nach 7.2 dieser Norm anzuwenden.

ANMERKUNG 4 Maße unter 1 mm und über 1 000 mm sind vereinbarungspflichtig.

ANMERKUNG 5 Für Allgemeintoleranzen sind ausschließlich die Grenzabmaße für nicht werkzeuggebundene Maße zu verwenden.

ANMERKUNG 6 Allgemeintoleranzen sind in den Konstruktionsdokumentationen wie folgt anzugeben. Beispiel: DIN 16742 – TG6.

ANMERKUNG 7 Nachweis von Maschinen- oder Prozessfähigkeit

Plastic moulded part tolerances as symmetrical limit dimensions for sizes

Tolerance group	Limit dimensions (GA) for nominal size ranges														
	> 1 to 3	> 3 to 6	> 6 to 10	> 10 to 18	> 18 to 30	> 30 to 50	> 50 to 80	> 80 to 120	> 120 to 180	> 180 to 250	> 250 to 315	> 315 to 400	> 400 to 500	> 500 to 630	> 630 to 800
TG1	W ± 0,007	± 0,012	± 0,018	± 0,022	± 0,026	± 0,031	± 0,037	± 0,044	–	–	–	–	–	–	–
	NW ± 0,012	± 0,018	± 0,022	± 0,026	± 0,031	± 0,037	± 0,044	± 0,050	–	–	–	–	–	–	–
TG2	W ± 0,013	± 0,020	± 0,029	± 0,035	± 0,042	± 0,050	± 0,060	± 0,090	± 0,13	± 0,15	± 0,16	± 0,18	± 0,20	–	–
	NW ± 0,020	± 0,029	± 0,035	± 0,042	± 0,050	± 0,060	± 0,090	± 0,13	± 0,15	± 0,16	± 0,18	± 0,20	± 0,22	–	–
TG3	W ± 0,020	± 0,031	± 0,05	± 0,06	± 0,07	± 0,08	± 0,10	± 0,15	± 0,20	± 0,23	± 0,26	± 0,29	± 0,40	± 0,45	± 0,55
	NW ± 0,031	± 0,050	± 0,06	± 0,07	± 0,08	± 0,10	± 0,15	± 0,20	± 0,23	± 0,26	± 0,29	± 0,40	± 0,55	± 0,63	± 0,70
TG4	W ± 0,03	± 0,05	± 0,08	± 0,09	± 0,11	± 0,13	± 0,15	± 0,23	± 0,32	± 0,35	± 0,41	± 0,45	± 0,63	± 0,88	± 1,00
	NW ± 0,05	± 0,08	± 0,09	± 0,11	± 0,13	± 0,15	± 0,23	± 0,32	± 0,35	± 0,41	± 0,45	± 0,63	± 0,88	± 1,00	± 1,15
TG5	W ± 0,05	± 0,08	± 0,11	± 0,14	± 0,17	± 0,20	± 0,23	± 0,36	± 0,50	± 0,58	± 0,65	± 0,70	± 1,00	± 1,40	± 1,60
	NW ± 0,08	± 0,11	± 0,14	± 0,17	± 0,20	± 0,23	± 0,36	± 0,50	± 0,58	± 0,65	± 0,70	± 1,00	± 1,40	± 1,60	± 1,80
TG6	W ± 0,07	± 0,12	± 0,18	± 0,22	± 0,26	± 0,31	± 0,37	± 0,57	± 0,80	± 0,93	± 1,05	± 1,15	± 1,60	± 2,20	± 2,50
	NW ± 0,12	± 0,18	± 0,22	± 0,26	± 0,31	± 0,37	± 0,57	± 0,80	± 0,93	± 1,05	± 1,15	± 1,60	± 2,20	± 2,50	± 2,80
TG7	W ± 0,13	± 0,20	± 0,29	± 0,35	± 0,42	± 0,50	± 0,60	± 0,90	± 1,25	± 1,45	± 1,60	± 1,80	± 2,60	± 3,50	± 4,00
	NW ± 0,20	± 0,29	± 0,35	± 0,42	± 0,50	± 0,60	± 0,90	± 1,25	± 1,45	± 1,60	± 1,80	± 2,60	± 3,50	± 4,00	± 4,50
TG8	W ± 0,20	± 0,31	± 0,45	± 0,55	± 0,65	± 0,80	± 0,95	± 1,40	± 2,00	± 2,30	± 2,60	± 2,85	± 4,00	± 5,50	± 6,25
	NW ± 0,31	± 0,45	± 0,55	± 0,65	± 0,80	± 0,95	± 1,40	± 2,00	± 2,30	± 2,60	± 2,85	± 4,00	± 5,50	± 6,25	± 7,00
TG9	W ± 0,30	± 0,49	± 0,75	± 0,90	± 1,05	± 1,25	± 1,50	± 2,25	± 3,15	± 3,60	± 4,05	± 4,45	± 6,20	± 8,50	± 10,00
	NW ± 0,30	± 0,49	± 0,75	± 0,90	± 1,05	± 1,25	± 1,50	± 2,25	± 3,15	± 3,60	± 4,05	± 4,45	± 6,20	± 8,50	± 11,50

NOTE 1 W: Tool-specific dimensions; NW: Non-tool-specific dimensions.

NOTE 2 The differentiation of tool-specific and non-tool-specific dimension is not necessary for TG9.

NOTE 3 Tolerance mean dimensions apply as nominal sizes for moulded part drawings (NF = CF). For tolerancing of the distance between parallel surfaces that do not face each other directly but are arranged shifted to one another, the DP dimension according to 7.2 of this standard is to be used as nominal size.

NOTE 4 Dimensions under 1 mm and above 1 000 mm are subject to mandatory agreement.

NOTE 5 Only the limit values for non-tool-specific dimensions are to be used for general tolerances.

NOTE 6 Tolerances for material thicknesses are subject to mandatory agreement.

NOTE 7 General tolerances are to be indicated in the design documentation as follows. Example: DIN 16742 – TG6.
NOTE 8 For validation of machine and process capability, see Annex E.

Kunststoff-Formteiltoleranzen für Positionstoleranzen

Toleranzgruppe	Durchmesser der zylindrischen Toleranzzonen für die Dp-Nennmaßbereiche											
	1 bis 3	> 3 bis 6	> 6 bis 10	> 10 bis 18	> 18 bis 30	> 30 bis 50	> 50 bis 80	> 80 bis 120	> 120 bis 180	> 180 bis 250	> 250 bis 315	> 315 bis 400
TG1	W	Ø 0,020	Ø 0,034	Ø 0,05	Ø 0,06	Ø 0,07	Ø 0,09	Ø 0,11	Ø 0,12	-	-	-
	NW	Ø 0,034	Ø 0,05	Ø 0,06	Ø 0,07	Ø 0,09	Ø 0,11	Ø 0,12	Ø 0,14	-	-	-
TG2	W	Ø 0,04	Ø 0,06	Ø 0,08	Ø 0,10	Ø 0,12	Ø 0,14	Ø 0,17	Ø 0,20	Ø 0,26	Ø 0,37	Ø 0,42
	NW	Ø 0,06	Ø 0,08	Ø 0,10	Ø 0,12	Ø 0,14	Ø 0,17	Ø 0,20	Ø 0,23	Ø 0,28	Ø 0,42	Ø 0,45
TG3	W	Ø 0,06	Ø 0,09	Ø 0,14	Ø 0,17	Ø 0,20	Ø 0,23	Ø 0,28	Ø 0,42	Ø 0,57	Ø 0,65	Ø 0,74
	NW	Ø 0,09	Ø 0,14	Ø 0,17	Ø 0,20	Ø 0,23	Ø 0,28	Ø 0,42	Ø 0,57	Ø 0,74	Ø 0,82	Ø 0,92
TG4	W	Ø 0,08	Ø 0,14	Ø 0,23	Ø 0,25	Ø 0,31	Ø 0,37	Ø 0,42	Ø 0,65	Ø 0,90	Ø 1,0	Ø 1,2
	NW	Ø 0,14	Ø 0,23	Ø 0,25	Ø 0,31	Ø 0,37	Ø 0,42	Ø 0,65	Ø 0,90	Ø 1,0	Ø 1,3	Ø 1,8
TG5	W	Ø 0,14	Ø 0,23	Ø 0,31	Ø 0,40	Ø 0,48	Ø 0,57	Ø 0,65	Ø 1,0	Ø 1,4	Ø 1,6	Ø 1,8
	NW	Ø 0,23	Ø 0,31	Ø 0,40	Ø 0,48	Ø 0,57	Ø 0,65	Ø 1,0	Ø 1,4	Ø 1,6	Ø 1,8	Ø 2,0
TG6	W	Ø 0,20	Ø 0,34	Ø 0,51	Ø 0,62	Ø 0,74	Ø 0,88	Ø 1,1	Ø 1,6	Ø 2,3	Ø 2,6	Ø 3,0
	NW	Ø 0,34	Ø 0,51	Ø 0,62	Ø 0,74	Ø 0,88	Ø 1,1	Ø 1,6	Ø 2,3	Ø 2,6	Ø 3,0	Ø 3,3
TG7	W	Ø 0,37	Ø 0,57	Ø 0,82	Ø 1,0	Ø 1,2	Ø 1,4	Ø 1,7	Ø 2,6	Ø 3,5	Ø 4,0	Ø 4,5
	NW	Ø 0,57	Ø 0,82	Ø 1,0	Ø 1,2	Ø 1,4	Ø 1,7	Ø 2,6	Ø 3,5	Ø 4,0	Ø 4,5	Ø 5,0
TG8	W	Ø 0,57	Ø 0,88	Ø 1,3	Ø 1,6	Ø 1,8	Ø 2,3	Ø 2,7	Ø 4,0	Ø 5,7	Ø 6,5	Ø 7,4
	NW	Ø 0,88	Ø 1,3	Ø 1,6	Ø 1,8	Ø 2,3	Ø 2,7	Ø 4,0	Ø 5,7	Ø 6,5	Ø 7,4	Ø 8,0
TG9	W	Ø 0,85	Ø 1,4	Ø 2,1	Ø 2,6	Ø 3,0	Ø 3,5	Ø 4,2	Ø 6,4	Ø 9,0	Ø 10,0	Ø 11,5
	NW	Ø 1,4	Ø 2,1	Ø 2,6	Ø 3,0	Ø 3,5	Ø 4,2	Ø 6,4	Ø 9,0	Ø 10,0	Ø 13,0	Ø 18,0

ANMERKUNG 1 W: werkzeuggebundene Maße; NW: nicht werkzeuggebundene Maße.

ANMERKUNG 2 Für TG9 ist die Differenzierung von W- und NW-Maßen nicht erforderlich.

ANMERKUNG 3 Maße unter 1 mm und über 1 000 mm sind vereinbarungspflichtig.

ANMERKUNG 4 Nachweis von Maschinen- oder Prozessfähigkeit

ANMERKUNG 5 Nachweis von Maschinen- oder Prozessfähigkeit

ANMERKUNG 6 Nachweis von Maschinen- oder Prozessfähigkeit

Plastic moulded part tolerances for position tolerances

Tolerance group	Diameter of the cylindrical tolerance zones for the DP nominal dimension ranges																
	1 to 3	> 3 to 6	> 6 to 10	> 10 to 18	> 18 to 30	> 30 to 50	> 50 to 80	> 80 to 120	> 120 to 180	> 180 to 250	> 250 to 315	> 315 to 400	> 400 to 500	> 500 to 630	> 630 to 800	> 800 to 1000	
TG1	W	Ø 0,020	Ø 0,034	Ø 0,05	Ø 0,06	Ø 0,07	Ø 0,09	Ø 0,11	Ø 0,12	-	-	-	-	-	-		
	NW	Ø 0,034	Ø 0,05	Ø 0,06	Ø 0,07	Ø 0,09	Ø 0,11	Ø 0,12	Ø 0,14	-	-	-	-	-	-		
TG2	W	Ø 0,04	Ø 0,06	Ø 0,08	Ø 0,10	Ø 0,12	Ø 0,14	Ø 0,17	Ø 0,26	Ø 0,37	Ø 0,42	Ø 0,45	Ø 0,51	Ø 0,57	-		
	NW	Ø 0,06	Ø 0,08	Ø 0,10	Ø 0,12	Ø 0,14	Ø 0,17	Ø 0,26	Ø 0,37	Ø 0,42	Ø 0,45	Ø 0,51	Ø 0,57	Ø 0,62	-		
TG3	W	Ø 0,06	Ø 0,09	Ø 0,14	Ø 0,17	Ø 0,20	Ø 0,23	Ø 0,28	Ø 0,42	Ø 0,57	Ø 0,65	Ø 0,74	Ø 0,82	Ø 1,1	Ø 1,6	Ø 2,0	
	NW	Ø 0,09	Ø 0,14	Ø 0,17	Ø 0,20	Ø 0,23	Ø 0,28	Ø 0,42	Ø 0,57	Ø 0,65	Ø 0,74	Ø 0,82	Ø 1,1	Ø 1,6	Ø 2,0		
TG4	W	Ø 0,08	Ø 0,14	Ø 0,23	Ø 0,25	Ø 0,31	Ø 0,37	Ø 0,42	Ø 0,65	Ø 0,90	Ø 1,0	Ø 1,2	Ø 1,3	Ø 1,8	Ø 2,5	Ø 2,8	
	NW	Ø 0,14	Ø 0,23	Ø 0,25	Ø 0,31	Ø 0,37	Ø 0,42	Ø 0,65	Ø 0,90	Ø 1,0	Ø 1,2	Ø 1,3	Ø 1,8	Ø 2,5	Ø 2,8	Ø 3,3	
TG5	W	Ø 0,14	Ø 0,23	Ø 0,31	Ø 0,40	Ø 0,48	Ø 0,57	Ø 0,65	Ø 1,0	Ø 1,4	Ø 1,6	Ø 1,8	Ø 2,0	Ø 2,8	Ø 3,3	Ø 3,7	
	NW	Ø 0,23	Ø 0,31	Ø 0,40	Ø 0,48	Ø 0,57	Ø 0,65	Ø 1,0	Ø 1,4	Ø 1,6	Ø 1,8	Ø 2,0	Ø 2,8	Ø 4,0	Ø 4,5	Ø 5,1	
TG6	W	Ø 0,20	Ø 0,34	Ø 0,51	Ø 0,62	Ø 0,74	Ø 0,88	Ø 1,1	Ø 1,6	Ø 2,3	Ø 2,6	Ø 3,0	Ø 3,3	Ø 4,5	Ø 6,2	Ø 7,1	
	NW	Ø 0,34	Ø 0,51	Ø 0,62	Ø 0,74	Ø 0,88	Ø 1,1	Ø 1,6	Ø 2,3	Ø 2,6	Ø 3,0	Ø 3,3	Ø 4,5	Ø 6,2	Ø 7,1	Ø 7,9	
TG7	W	Ø 0,37	Ø 0,57	Ø 0,82	Ø 1,0	Ø 1,2	Ø 1,4	Ø 1,7	Ø 2,6	Ø 3,5	Ø 4,0	Ø 4,5	Ø 5,0	Ø 7,4	Ø 10,0	Ø 11,3	Ø 13,0
	NW	Ø 0,57	Ø 0,82	Ø 1,0	Ø 1,2	Ø 1,4	Ø 1,7	Ø 2,6	Ø 3,5	Ø 4,0	Ø 4,5	Ø 5,0	Ø 7,4	Ø 10,0	Ø 11,3	Ø 13,0	Ø 14,0
TG8	W	Ø 0,57	Ø 0,88	Ø 1,3	Ø 1,6	Ø 1,8	Ø 2,3	Ø 2,7	Ø 4,0	Ø 5,7	Ø 6,5	Ø 7,4	Ø 8,0	Ø 11,3	Ø 16,0	Ø 18,0	Ø 20,0
	NW	Ø 0,88	Ø 1,3	Ø 1,6	Ø 1,8	Ø 2,3	Ø 2,7	Ø 4,0	Ø 5,7	Ø 6,5	Ø 7,4	Ø 8,0	Ø 11,3	Ø 16,0	Ø 18,0	Ø 20,0	Ø 22,0
TG9	Ø 0,85	Ø 1,4	Ø 2,1	Ø 2,6	Ø 3,0	Ø 3,5	Ø 4,2	Ø 6,4	Ø 9,0	Ø 10,0	Ø 11,5	Ø 13,0	Ø 18,0	Ø 24,0	Ø 28,0	Ø 33,0	

NOTE 1 W: Tool-specific dimensions; NW: Non-tool-specific dimensions.

NOTE 2 The differentiation of tool-specific and non-tool-specific dimension is not necessary for TG9.

NOTE 3 Dimensions under 1 mm and above 1 000 mm are subject to mandatory agreement.

NOTE 4 For validation of machine and process capability, see Annex E.

3.5 Für Schweißkonstruktionen gilt die DIN EN ISO 13920

Toleranzsystem für Schweißkonstruktionen

Für DIN EN ISO 13920 ist die Toleranzklasse **B****3.5 For welded constructions DIN EN ISO 13920**

Tolerance system for welded constructions

For DIN EN ISO 13920 the tolerance class is **B****Grenzabmaße für Längenmaße****Dimensions for length measurements**

Toleranzklasse/ Tolerance class	Grenzabmaße für Längenmaße - Nennmaßbereich (in mm) Limited dimensions for length measurements - nominal size range (in mm)										
	2 bis 30	über 30 bis 120	über 120 bis 400	über 400 bis 1000	über 1000 bis 2000	über 2000 bis 4000	über 4000 bis 8000	über 8000 bis 12000	über 12000 bis 16000	über 16000 bis 20000	über 20000
Grenzabmaße <i>t</i> (in mm) Limits <i>t</i> (in mm)											
A	± 1	± 1	± 1	± 2	± 3	± 4	± 5	± 6	± 7	± 8	± 9
B		± 2	± 2	± 3	± 4	± 6	± 8	± 10	± 12	± 14	± 16
C		± 3	± 4	± 6	± 8	± 11	± 14	± 18	± 21	± 24	± 27
D		± 4	± 7	± 9	± 12	± 16	± 21	± 27	± 32	± 36	± 40

Grenzabmaße für Winkelmaße**Dimensions for angular dimensions**

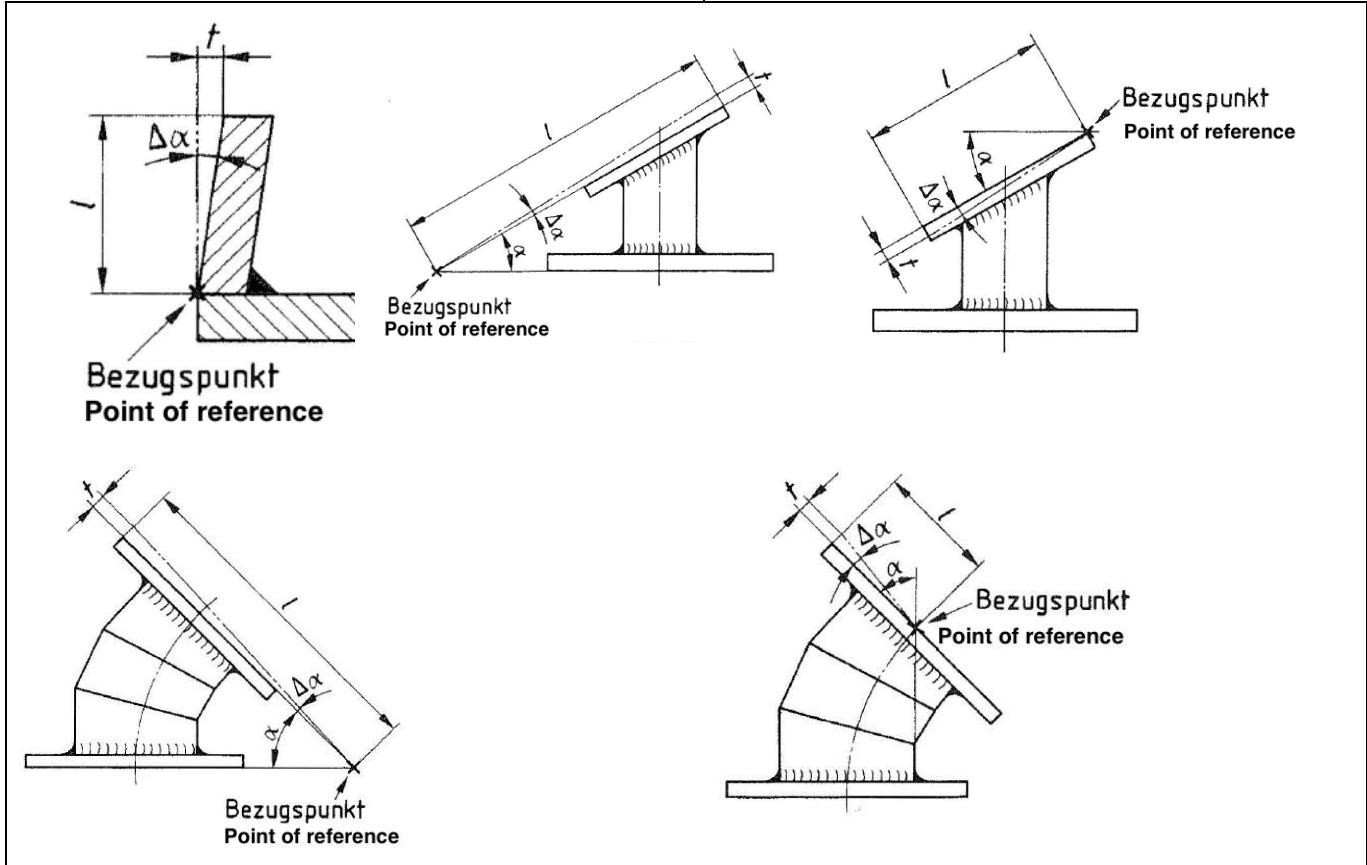
Toleranzklasse/ Tolerance class	Grenzabmaße für Winkelmaße - Nennmaßbereich (in mm) (Länge oder kürzerer Schenkel) Limit deviations for angular dimensions - Nominal size range I (in mm) (length or shorter legs)		
	bis 400	über 400 bis 1 000	über 1 000
	Grenzabmaße <i>LI a.</i> (in Grad und Minuten) Limited dimensions (in degrees and minutes)		
A	± 20'	± 15'	± 10'
B	± 45'	± 30'	± 20'
C	± 1°	± 45'	± 30'
D	± 1° 30'	± 1° 15'	± 10
	Gerechnete und gerundete Grenzabmaße <i>t</i> (in mm/ m1) Calculated and rounded dimensions <i>t</i> (in mm/ m1)		
A	± 6	± 4,5	± 3
B	± 13	± 9	± 6
C	± 18	± 13	± 9
D	± 26	± 22	± 18

1) Die Angabe in mm/m entspricht dem Tangenswert der Grenzabmaße. Sie ist mit der Länge in Meter des kürzeren Schenkels zu multiplizieren.

1) Specifying is equivalent to the tangent value of limit dimensions in mm/m. It shall be multiplied by the length in meters of the shorter leg.

5 Beispiele für die Messung von Winkelmaßen
Der Bezugspunkt muss in der Zeichnung festgelegt sein.

5 examples of measure for angles
The point of reference must be defined in the drawing.



Geradheits-, Ebenheits- und Parallelitätstoleranzen

Straightness - flatness and parallelism tolerances

Toleranz- klasse / Tolerance class	Nennmaßbereich (mm) (bezieht sich auf die längere Seite der Oberfläche) Nominal size range (mm) (refers to the longer side of the surface)									
	more than 30 to 120	more than 120 to 400	more than 400 to 1000	more than 1000 to 2000	more than 2000 to 4000	more than 4000 to 8000	more than 8000 to 12000	more than 12000 to 16000	more than 16000 to 20000	more than 20000
	Toleranzen t (in mm) / Tolerances t (in mm)									
E	0,5	1	1,5	2	3	4	5	6	7	8
F	1	1,5	3	4,5	6	8	10	12	14	16
G	1,5	3	5,5	9	11	16	20	22	25	25
H	2,5	5	9	14	18	26	32	36	40	40

4. Für Floatglas gilt DIN EN 572-8

Maßtoleranzen von Floatglas

Für die EHG gilt für Längenmaße, im Rahmen des Zuschnittes für Glas mit gesäumten Kanten, ≤ 2000 mm eine Toleranz von $+0/-1$ mm und für > 2000 mm eine Toleranz von ± 1 mm.

4. For float glass DIN EN 572-8

Tolerances of float glass

For the EHG applies to length dimensions, in the context of the blank glass with finished edges, ≤ 2000 mm, a tolerance of $+0/-1$ mm and for > 2000 mm, a tolerance of ± 1 mm.

4.1 Dicke

Die tatsächliche auf 0,1 mm gerundete Dicke darf um nicht mehr als die in Tabelle 1 angegebenen Grenzabweichungen von der Nenndicke abweichen.

4.1. Thickness

The effective rounded to 0.1 mm thickness may not be more than indicated in Table 1 Maximum deviations from the nominal thickness vary.

Tabelle 1: Nenndicken und Grenzabweichungen
Table 1: Nominal thickness and limiting deviations

Nenndicke / thickness mm	Toleranz / tolerance mm
3, 4, 5, 6	$\pm 0,2$
8,10,12	$\pm 0,3$

4.2 Länge, Breite, Rechtwinkligkeit**4.2.1 Lager-/Standardmaße**

Länge H und Breite B werden in Bezug auf die Ziehrichtung des Floatglasbandes festgelegt (näheres siehe DIN EN 572-8).

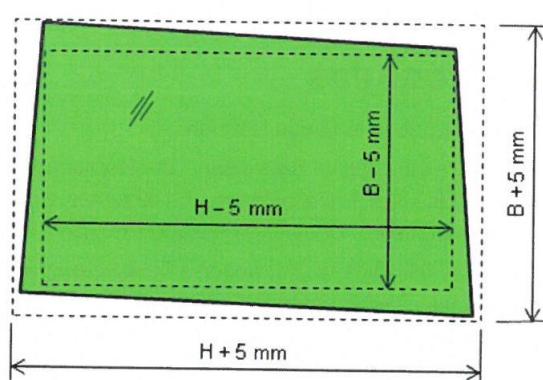
Die Grenzabweichungen der Rechtwinkligkeit müssen ebenfalls mit diesen Rechtecken beschrieben sein (siehe Bild 1).

4.2 Length, width, squareness**4.2.1 Storage / Standard Dimensions**

Length H and width B are determined with respect to the pulling direction float glass (for details see DIN EN 572-8).

The limit deviations of rectangularity have also with this rectangles be-announced (see Figure 1).

Bild 1: Toleranzrechteck für Bandmaße und geteilten Bandmaße
Figure 1: Tolerance rectangle for tape measures and split tape measures



4.2.2 Standardtoleranzen

Nachfolgend aufgeführt sind die Toleranzen der Breite (B) oder Länge (H) im Rahmen des Zuschnittes für Glas mit gesäumten, maßgeschliffenen sowie polierten Kanten.

4.2.2 Standard tolerances

Listed below are the tolerances of the width (B) and length (H) in the context of the blank for glass-lined, custom grinded and polished edges

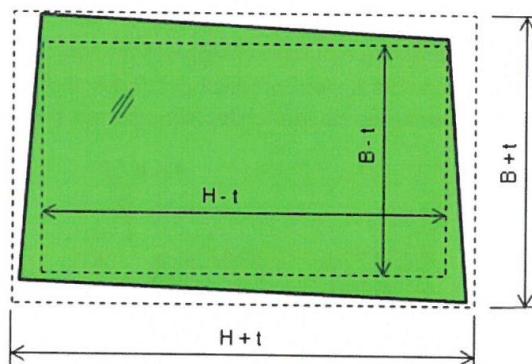
Die Toleranz t ist für Liefermaße und Festmaße unterschiedlich. Sie hängt von der Nenndicke und der Seitenlänge H bzw. B ab.

The tolerance t is different for delivery dimensions and fixed dimensions. It depends on the nominal thickness and the lateral length H and B , respectively.

Tabelle 2: Toleranzen von Liefer- und Festmaßen
Table 2: Tolerances of delivery and fixed dimensions

Nenndicke / thickness mm	Toleranz / tolerance mm			
	Liefermaß / delivery dimensions	Festmaße / fixed dimensions		
	H bzw. $B \leq 2000$	$2000 < H$ bzw. $B > 3000$	H bzw. $B > 3000$	
2, 3, 4, 5, 6	± 4	- 1,0	$\pm 1,0$	± 2
8, 10, 12		$\pm 1,5$	$\pm 2,0$	$\pm 2,5$

Bild 2: Toleranzrechteck für Liefer- und Festmaße
Figure 2: Tolerance rectangle for delivery and fixed dimensions



<p>Rechtwinkligkeit:</p> <p>Die Maßtoleranz für die Rechtwinkligkeit ist als Differenz zwischen den Längen der Diagonalen der Glasscheibe anzugeben.</p> <p>Abweichend zur DIN EN 572-8 gilt für die EHG bei Glasscheiben, bei denen beide Maße kleiner als oder gleich 2000 mm sind, darf die Differenz 2 mm nicht überschreiten.</p> <p>In der Zeichnung sind die Sinnbilder und Eigenschaften nach DIN EN ISO 1101 für Rechtwinkligkeit und Parallelität anzuwenden.</p> <p><i>ANMERKUNG: Das Verfahren zur Bestimmung der Grenzabweichung der Rechtwinkligkeit unterscheidet sich von dem, das auf Standard- oder Lagermaße oder in Normen für andere Arten von Glaserzeugnissen angewendet wird.</i></p>	<p>squareness:</p> <p>The dimensional tolerance for squareness is indicated as the difference between the lengths of the diagonals of the glass pane.</p> <p>Deviating from the DIN EN 572-8 applies for the EHG that glass panes which both dimensions smaller than or equal to 2000 mm; the difference must not exceed 2 mm.</p> <p>The symbols and properties according to DIN EN ISO 1101 have to be show on the drawing apply for squareness and parallelism</p> <p><i>NOTE: The method for determining the limit deviation of squareness is different from that which is applied to standard or bearing dimensions or standards for other types of glass products.</i></p>
---	--

5. Mitgeltendes		5. Applicable	
ISO 2768 Teil 1	Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzteintragungen; O-Nr.: R-31100-001	ISO 2768 Part 1	Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance entries; O-No.: R-31100-001
ISO 2768 Teil 2	Toleranzen für Form und Lage ohne einzelne Toleranzteintragungen; O-Nr.: R-31100-002	ISO 2768 Part 2	Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance entries; O-No.: R-31100-002
DIN 68100	Toleranzsystem für Holzbe- und –verarbeitung; O-Nr.: R-31180-010	DIN 68100	Tolerance system for woodworking and wood processing; O-No.: R-31180-010
DIN ISO 20457	Kunststoff-Formteile – Toleranzen und Abnahmebedingungen; O-Nr.: R-31130-000	DIN ISO 20457	Plastics moulded parts – Tolerances and acceptance conditions; O-No.: R-31130-000
DIN EN ISO 13920	Allgemein Toleranzen Schweißkonstruktionen; Längen- und Winkelmaße; Form und Lage; O-Nr.: R-31560-000	DIN EN ISO 13920	General tolerances for welded constructions – Dimensions for lengths and angles; Shapes and position; O-No.: R-31560-000
DIN ISO 1101	Tolerierung von Form, Richtung, Ort und Lauf; O-Nr.: R-52310-005	DIN ISO 1101	Tolerancing of form, direction, location and run O-No.: R-52310-005
DIN EN 572-8	Glas im Bauwesen – Basiserzeugnisse aus Kalk-Natron-silikatglas – Teil 8: Liefermaße und Festmaße; O-Nr.: R-31110-008	DIN EN 572-8	Glass in Building – Basic soda lime silicate glass products – Part 8: Supplied and final cut sizes; O-No.: R-31110-008
DIN EN ISO 8015	Geometrische Produktspezifikation (GPS – Grundlagen – Konzepte, Prinzipien und Regeln; O-Nr.: R-52020-001	DIN EN ISO 8015	Geometrical Product Specification (GPS) - Fundamentals-Concepts, principles and rules; O-No.: R-52020-001

CAVN R-31010

Teil 000

Seite 15 von 15

Ausgabe 2019-11