

**Allgemeine Toleranzen für
unterschiedliche Werkstoffe**

(Deutsche und Englische Version)

Ausgabe/Version 2023-01

Ersatz für CAVN R-31010-000
Ausgabe/Version 2022-06

**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 tecnica di base e le basi tecniche generali –
Tolleranze generali per materiali diversi**

Maßgeblich ist die deutsche Fassung dieser Richtlinie.
Für die englische Übersetzung kann keine Garantie übernommen werden.

The German version of this guideline shall be taken as authoritative.
No guarantee can be given with respect the English translation

EHG- Zentral-Normung Holzstr. 19 D-88339 Bad Waldsee		Datum/Date	Abtlg./Dep.	Name	Ordnungsnummer/ Ordernumber (ONr.) R-31010 – 000
	Erstellt/Created	2015-04-17	QM	Schönhof	
	Bearbeitet/Edited	2023-01-25	T-ND	P. Wolter	
	Druckdatum/Print date		31.01.2023		

Schutzvermerk nach DIN ISO 16016 beachten!
Nachdruck, fotomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise Weitergabe an Dritte, nur mit unserer schriftlichen Genehmigung!

Observe protection note according to DIN ISO 16016!
Reprinting, photomechanical reproduction, also in extracts passing on to third parties, only with our written permission!

Ausgabe/Version 2023-01

Änderungen gegenüber der letzten Ausgabe:

- Normative Verweisung der ISO 2768 wurde datiert
- GPS-Tolerierung nach DIN EN ISO 22081 wurde aufgenommen
-
- Vollständige Überarbeitung und technisch-inhaltliche Neukonzeptierung

INHALT

1	ANWENDUNGSBEREICH	4
2	NORMATIVE VERWEISUNG	4
3	BEGRIFFE	4
3.1	Allgemeingültige Begriffe	4
3.2	Spezielle Begriffe in dieser CAVN R-31010 – 000	4
4	DEFINITIONEN	4
5	VORGABEN	4
5.1	Allgemein Toleranzen für metallische Bauteile	4
5.1.1	ISO 2768-1:1989 für Länge- und Winkelmaße	4
5.1.2	ISO 2768-2:1989 für Form und Lage	5
5.2	Für Schweißkonstruktionen gilt DIN EN ISO 13920	6
5.3	Allgemein Toleranzen für Bauteile aus Holzwerkstoffen DIN 68100	7
5.4	Allgemein Toleranzen für Bauteile aus Kunststoff DIN ISO 20457	8
6	FÜR FLOATGLAS GILT DIN EN 572-8 MAßTOLERANZEN VON FLOATGLAS	11
6.1	Dickentoleranz	11
6.2	Länge, Breite, Rechtwinkligkeit	11
6.2.1	Lager-/Standardmaße	11
6.2.2	Standardtoleranzen	12
7	MITGELTENDE REGELWERKE	13

Changes compared to the last edition:

- Normative reference of ISO 2768 was dated.
- GPS tolerance according to DIN EN ISO 22081 was included
-
- Complete revision and new technical and content-related conception

CONTENT

INTRODUCTION	14
1 SCOPE	14
2 NORMATIVE REFERENCE	14
3 TERMS	14
3.1 Universal terms	14
3.2 Special terms in this CAVN R-31010 – 000	14
4 DEFINITIONS	14
5 SPECIFICATIONS	14
5.1 General tolerances for metallic components	14
5.1.1 ISO 2768-1:1989 for length and angle measurements	14
5.1.2 ISO 2768-2:1989 for shape and position	15
5.2 Für Schweißkonstruktionen gilt DIN EN ISO 13920	16
5.3 General tolerances for components made of wood-based materials DIN 68100	17
5.4 General tolerances for plastic components DIN ISO 20457	18
6 FOR FLOAT GLASS DIN EN 572-8	21
6.1 Thickness	21
6.2 Length, width, squareness	21
6.2.1 Storage / Standard Dimensions	21
6.2.2 Standard tolerances	22
7 APPLICABLE REGULATIONS	23

1 Anwendungsbereich

Diese CAVN R-31010 – 000 gilt für Allgemein-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.

2 Normative Verweisung

Diese CAVN R-31010 – 000 enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert. Die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei starren Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser CAVN R-31010 – 000, falls sie durch die Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

3 Begriffe

3.1 Allgemeingültige Begriffe

Die in dieser CAVN R-31010 – 000 angewendeten Begriffe, die Allgemeingültigkeit besitzen, sind in der — im letzten Abschnitt dieser CAVN R-31010 – 000 — aufgeführten Listung „Mitgeltende Regelwerke“ definiert und dort gegebenenfalls erläutert.

3.2 Spezielle Begriffe in dieser CAVN R-31010 – 000

In dieser CAVN sind keine speziellen Begriffe definiert oder erläutert.

4 Definitionen

Umgebungsbedingungen für Messungen:

Temperatur = $23\text{ °C} \pm 2\text{ K}$ und

relativer Luftfeuchte = $50\% \pm 10\%$.

5 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 der folgenden Normen, in der jeweils gültigen Version, verbindlich.

Die Tolerierung von Form und Lage ist gemäß DIN EN ISO 22081 GPS – Geometrische Tolerierung auszuführen.

5.1 Allgemein Toleranzen für metallische Bauteile

5.1.1 ISO 2768-1:1989 für Länge- und Winkelmaße

Allgemeine Toleranzen; geometrische Toleranzen für Konstruktionsmerkmale ohne einzelne Toleranzeintragung

Für nicht tolerierte Maße gilt die Toleranzklasse *m* (mittel).

(Auszüge aus der ISO 2768 Teil 1)

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

Toleranzklasse		Grenzabmaße für Nennmaßbereiche								
Kurzzeichen	Benennung	von 0,5 bis 3	über 3 bis 6	über 6 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
f	fein	±0,05	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,3	±0,5	–	–
m	mittel	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	±2	±3
c	grob	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	±2	±3	±4	±5
v	sehr grob		±0,5	±1	±1,5	±2,5	±4	±6	±8	±12

Für Nennenmaße unter 0,5 mm sind die Grenzeabmaße direkt an dem (den) entsprechenden Nennmaßen anzugeben.

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

Toleranzklasse		Grenzabmaße für Nennmaßbereiche		
Kurzzeichen	Benennung	von 0,5 ¹⁾ bis 3	von 3 bis 6	Über 6
f	fein	± 0,2	± 0,5	± 1,0
m	mittel			
c	grob	± 0,4	± 1,0	± 2,0
v	sehr grob			

Für Nennenmaße unter 0,5 mm sind die Grenzeabmaße direkt an dem (den) entsprechenden Nennmaßen anzugeben.

Tabelle 3. Grenzabmaße für Winkelmaße

Toleranzklasse		Grenzabmaße für Längenbereiche, in mm, für den kürzeren Schenkel des betreffenden Winkels				
Kurzzeichen	Benennung	bis 10	von 10 bis 50	Von 50 bis 120	von 120 bis 400	von 400
f	fein	± 1°	± 0° 30'	± 0° 20'	± 0° 10'	± 0° 5'
m	mittel					
c	grob	± 1° 30'	± 1°	± 0° 30'	± 0° 15'	± 0° 10'
v	Sehr grob	± 3°	± 2°	± 1°	± 0° 30'	± 0° 20'

5.1.2 ISO 2768-2:1989 für Form und Lage

Allgemeine Toleranzen; geometrische Toleranzen für Konstruktion ohne einzelne Toleranzeintragung

Für nicht tolerierte Maße gilt die Toleranzklasse **K**

(Auszüge aus der ISO 2768 Teil 2)

Tabelle 1. Allgemeintoleranzen für Geradheit und Ebenheit

Toleranzklasse	Allgemeintoleranzen für Geradheit und Ebenheit für Nennmaßbereiche					
	von 10	von 10 bis 30	von 30 bis 100	von 100 bis 300	von 300 bis 1000	von 1000 bis 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. Allgmeintoleranzen für Rechtwinkligkeit

Toleranzklasse	Rechtwinkligkeitstoleranzen für Nennmaßbereiche für den kürzeren Winkelschenkel			
	von 100	von 100 bis 300	von 300 bis 1000	von 1000 bis 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. Allgmeintoleranzen für Symmetrie

Toleranzklasse	Symmetrietoleranzen für Nennmaßbereiche (mm)			
	von 100	von 100 bis 300	von 300 bis 1000	von 1000 bis 3000
H	0,5			
K	0,6		0,8	1
L	0,6	1	1,5	2

Tabelle 4 Allgmeintoleranzen für Lauf

Toleranzklasse	Laftoleranzen
H	0,1
K	0,2
L	0,5

5.2 Für Schweißkonstruktionen gilt DIN EN ISO 13920

Allgemeine Toleranzen; geometrische Toleranzen für Konstruktionsmerkmale ohne einzelne Toleranzeintragung

Toleranzsystem für Schweißkonstruktionen gilt für nicht tolerierte Maße die Toleranzklasse **B**

Grenzabmaße für Längenmaße siehe Tabelle1

Toleranzklasse/	Grenzabmaße für Längenmaße - Nennmaßbereich (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 t (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

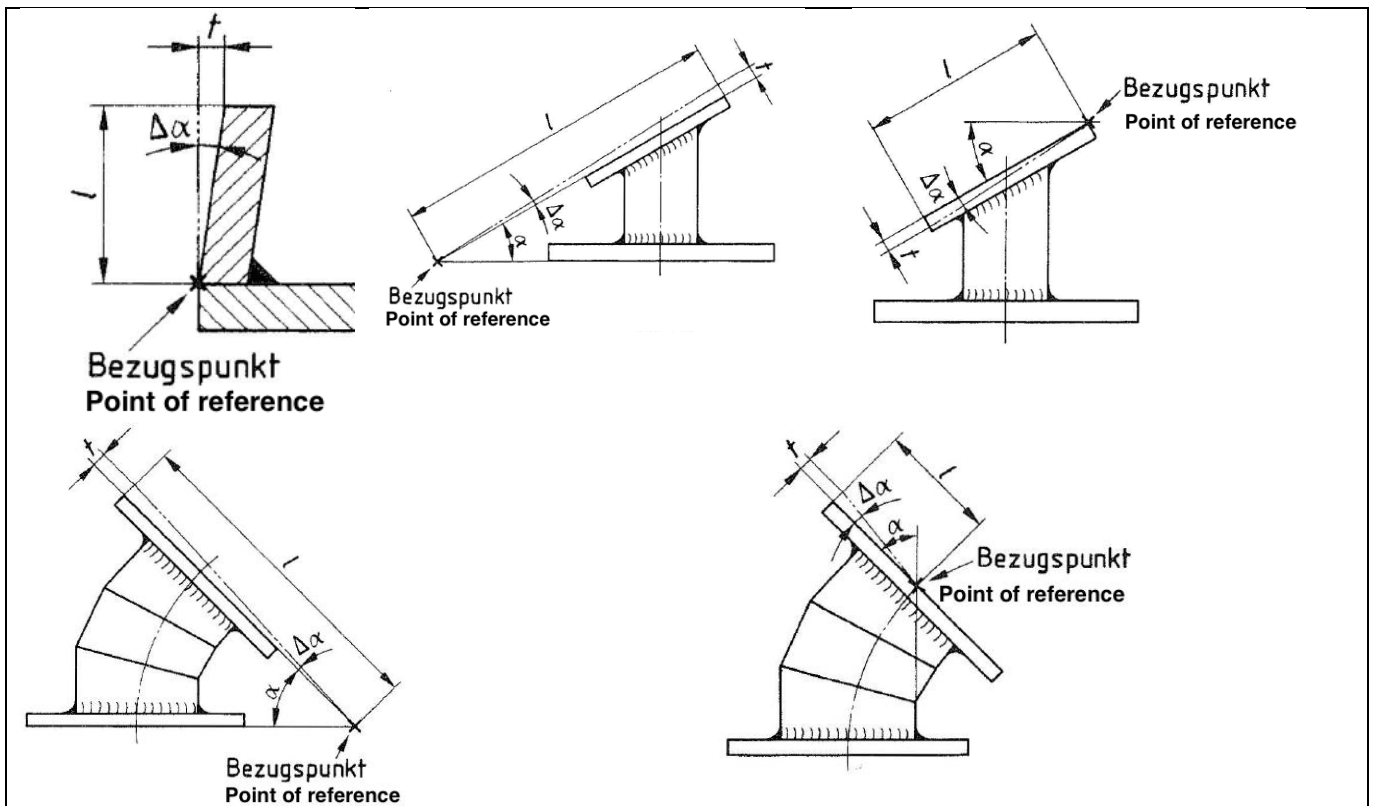
Grenzabmaße für Winkelmaße siehe Tabelle 2

Toleranzklasse	Grenzabmaße für Winkelmaße - Nennmaßbereich (in mm) (Länge oder kürzerer Schenkel)		
	bis 400	über 400 bis 1 000	über 1 000
	Grenzabmaße L/a . (in Grad und Minuten)		
A	± 20'	± 15'	± 10'
B	± 45'	± 30'	± 20'
c	± 1°	± 45'	± 30'
D	± 1° 30'	± 1° 15'	± 10'
Gerechnete und gerundete Grenzabmaße t (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.

Beispiele für die Messung von für Winkelmaßen

Der Bezugspunkt muss in der Zeichnung fest gelegt sein



Gradheits-, Ebenheits- und Parallelitätstoleranzen

Die Gradheits-, Ebenheits- und Parallelitätstoleranzen sind in der Tabelle 3 der DIN EN ISO 13920 sowohl für die Gesamtabmessung eines Schweißteils, einer Schweißgruppe oder eines geschweißten Bauteils als auch für sonstige bemaßte Teile festgelegt.

5.3 Allgemein Toleranzen für Bauteile aus Holzwerkstoffen DIN 68100

Allgemeine Toleranzen; geometrische Toleranzen für Konstruktionsmerkmale ohne einzelne Toleranzeintragung.

Toleranzsystem für Holzbe- und -verarbeitung gilt für nicht tolerierte Maße gilt die Toleranzklasse **HT25**.

(Auszüge aus der DIN 68100)

Tabelle 1 — Grundtoleranzen

Nennmaßbereiche in mm		Grundtoleranzen T_6 in mm bei Holz-Toleranzreihen (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	0,01	0,03	0,04	0,06	0,10	0,15	0,25	0,40	0,60	—	—	—	—	
3	10			0,05	0,07	0,12	0,18	0,30	0,50	0,70	1,4	2,2	3,5	—	
10	30	0,02	0,04	0,06	0,08	0,14	0,21	0,35	0,55	0,85				2,0	3,1
30	100			0,07	0,10	0,17	0,26	0,45	0,70	1,05					
100	250	0,31	0,05	0,08	0,12	0,20	0,31	0,50	0,80	1,25	2,4	3,8	6,0	10	
250	500			0,09	0,14	0,24	0,36	0,60	0,95	1,45					
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	11	
1 000	2 500	—	—	—	—	0,36	0,54	0,90	1,45	2,15	3,6	5,7	9,0	14	
2 500	5 000	—	—	—	—	0,46	0,70	1,15	1,85	2,80	4,6	7,4	11,5	19	
5 000	10 000	—	—	—	—	0,58	0,90	1,40	2,45	3,65	6,1	9,8	15,5	24	
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

Nennmaßbereiche in mm		Toleranzen $\pm f$ in mm bei Holz-Toleranzreihen (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	± 0,005	± 0,015	± 0,020	± 0,030	± 0,050	± 0,075	± 0,125	± 0,200	± 0,300	—	—	—	—	
3	10			± 0,025	± 0,025	± 0,025	± 0,025	± 0,025	± 0,025	± 0,025	± 0,025	± 0,025	± 0,700	± 1,100	± 1,750
10	30	± 0,010	± 0,020	± 0,030	± 0,040	± 0,070	± 0,105	± 0,175	± 0,275	± 0,425	± 1,000	± 1,550			
30	100			± 0,035	± 0,050	± 0,085	± 0,130	± 0,200	± 0,350	± 0,525					
100	250	± 0,025	± 0,040	± 0,040	± 0,060	± 0,100	± 0,155	± 0,250	± 0,400	± 0,625	± 1,200	± 1,900	± 3,000	± 5,000	
250	500			± 0,045	± 0,070	± 0,120	± 0,180	± 0,300	± 0,475	± 0,725					
500	1 000	± 0,030	± 0,050	± 0,080	± 0,140	± 0,210	± 0,350	± 0,575	± 0,850	± 1,400	± 2,250	± 3,500	± 5,500		
1 000	2 500	—	—	—	± 0,230	± 0,350	± 0,575	± 0,925	± 1,400	± 2,300	± 3,700	± 5,750	± 9,500		
2 500	5 000	—	—	—	± 0,230	± 0,350	± 0,575	± 0,925	± 1,400	± 2,300	± 3,700	± 5,750	± 9,500		
5 000	10 000	—	—	—	± 0,290	± 0,450	± 0,700	± 1,225	± 1,825	± 3,050	± 4,900	± 7,750	± 12,000		
10 000	25 000	—	—	—	—	—	—	—	± 1,700	± 2,650	± 4,600	± 7,350	± 11,500	± 18,500	

5.4 Allgemein Toleranzen für Bauteile aus Kunststoff DIN ISO 20457

Allgemeine Toleranzen; geometrische Toleranzen für Konstruktionsmerkmale ohne einzelne Toleranzeintragung.

Toleranzsystem für Kunststoffformteile gilt für nicht tolerierte Maße die Toleranzklasse **TG6**. Für Kunststoff-Tanks ist die Toleranzklasse **TG8** anzuwenden.

(Tabellen-Auszüge aus der Norm nächste Seite)

Tabelle 1

Toleranz- Grad		Grenzabmaße (CA) für Nenngrößenbereiche															Maße in Millimeter			
		> 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	± 0,055	-	-	-	-	-	-	-	-			
TG2	W	± 0,013	± 0,019	± 0,029	± 0,035	± 0,042	± 0,050	± 0,060	± 0,090	± 0,13	± 0,15	± 0,16	± 0,18	± 0,20	± 0,22	-	-			
	NW	± 0,019	± 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	± 0,030	± 0,05	± 0,06	± 0,07	± 0,08	± 0,10	± 0,15	± 0,20	± 0,23	± 0,26	± 0,29	± 0,32	± 0,35	± 0,40	± 0,45			
	NW	± 0,030	± 0,050	± 0,06	± 0,07	± 0,08	± 0,10	± 0,15	± 0,20	± 0,23	± 0,26	± 0,29	± 0,32	± 0,35	± 0,40	± 0,45	± 0,53			
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	± 0,49	± 0,55	± 0,63	± 0,70			
	NW	± 0,05	± 0,08	± 0,09	± 0,11	± 0,13	± 0,15	± 0,23	± 0,32	± 0,35	± 0,41	± 0,45	± 0,49	± 0,55	± 0,63	± 0,70	± 0,83			
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	± 0,78	± 0,88	± 1,00	± 1,15			
	NW	± 0,08	± 0,11	± 0,14	± 0,17	± 0,20	± 0,23	± 0,36	± 0,50	± 0,58	± 0,65	± 0,70	± 0,78	± 0,88	± 1,00	± 1,15	± 1,30			
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	± 1,25	± 1,40	± 1,60	± 1,80			
	NW	± 0,12	± 0,18	± 0,22	± 0,26	± 0,31	± 0,37	± 0,57	± 0,80	± 0,93	± 1,05	± 1,15	± 1,25	± 1,40	± 1,60	± 1,80	± 2,10			
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	± 2,00	± 2,20	± 2,50	± 2,80			
	NW	± 0,20	± 0,29	± 0,35	± 0,42	± 0,50	± 0,60	± 0,90	± 1,25	± 1,45	± 1,60	± 1,80	± 2,00	± 2,20	± 2,50	± 2,80	± 3,30			
TG8	W	± 0,20	± 0,30	± 0,45	± 0,55	± 0,65	± 0,80	± 0,95	± 1,40	± 2,00	± 2,30	± 2,60	± 2,85	± 3,15	± 3,50	± 4,00	± 4,50			
	NW	± 0,30	± 0,45	± 0,55	± 0,65	± 0,80	± 0,95	± 1,40	± 2,00	± 2,30	± 2,60	± 2,85	± 3,15	± 3,50	± 4,00	± 4,50	± 5,30			
TG9		± 0,48	± 0,75	± 0,90	± 1,05	± 1,25	± 1,50	± 2,25	± 3,15	± 3,60	± 4,05	± 4,45	± 4,90	± 5,40	± 6,20	± 7,10	± 8,50			

ANMERKUNG 1 W: werkzeuggestandene Maße; NW: nicht werkzeuggestandene Maße.
 ANMERKUNG 2 Für TG9 ist die Differenzierung von W- und NW-Maßen nicht erforderlich.
 ANMERKUNG 3 Als Nenngrößenmaße für Formteilzeichnungen gelten Toleranzmittenmaße (NF = CF). Zur Tolerierung des Abstandes paralleler Flächen, die sich nicht direkt gegenüberstehen, sondern zueinander versetzt angeordnet sind, wird als Nenngrößenmaß das D_p -Maß nach 7.2 des vorliegenden Dokuments verwendet.
 ANMERKUNG 4 Maße unter 1 mm und über 1 000 mm sind vereinbarungspflichtig.
 ANMERKUNG 5 Für Allgmeintoleranzen werden ausschließlich die Grenzabmaße für nicht werkzeuggestandene Maße verwendet.
 ANMERKUNG 6 Toleranzen für Materialdicken sind vereinbarungspflichtig.
 ANMERKUNG 7 Allgmeintoleranzen werden in der Konstruktionsdokumentation wie folgt angegeben. Beispiel: ISO 20457:IIII-MM - TG6.
 ANMERKUNG 8 Zum Nachweis von Maschinen- oder Prozessfähigkeit siehe Anhang D.

Tabelle 2

Toleranz-grad		Kunststoff-Formteiltoleranz für Positionstoleranzen														Maße in Millimeter				
		Durchmesser der zylindrischen Toleranzzonen für die D _p -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	> 400 bis 500	> 500 bis 630	> 630 bis 800	> 800 bis 1 000				
TG1	W	Ø 0,020	Ø 0,034	Ø 0,050	Ø 0,062	Ø 0,073	Ø 0,087	Ø 0,104	Ø 0,123	—	—	—	—	—	—	—				
	NW	Ø 0,034	Ø 0,050	Ø 0,062	Ø 0,073	Ø 0,087	Ø 0,104	Ø 0,123	Ø 0,154	—	—	—	—	—	—	—				
TG2	W	Ø 0,036	Ø 0,053	Ø 0,081	Ø 0,098	Ø 0,118	Ø 0,140	Ø 0,168	Ø 0,252	Ø 0,364	Ø 0,420	Ø 0,504	Ø 0,560	—	—	—				
	NW	Ø 0,053	Ø 0,081	Ø 0,098	Ø 0,118	Ø 0,140	Ø 0,168	Ø 0,252	Ø 0,364	Ø 0,420	Ø 0,504	Ø 0,560	Ø 0,616	—	—	—				
TG3	W	Ø 0,056	Ø 0,084	Ø 0,140	Ø 0,168	Ø 0,196	Ø 0,224	Ø 0,280	Ø 0,420	Ø 0,560	Ø 0,644	Ø 0,812	Ø 0,896	Ø 0,980	Ø 1,12	Ø 1,26				
	NW	Ø 0,084	Ø 0,140	Ø 0,168	Ø 0,196	Ø 0,224	Ø 0,280	Ø 0,420	Ø 0,560	Ø 0,644	Ø 0,812	Ø 0,896	Ø 0,980	Ø 1,12	Ø 1,26	Ø 1,48				
TG4	W	Ø 0,084	Ø 0,140	Ø 0,224	Ø 0,252	Ø 0,308	Ø 0,364	Ø 0,420	Ø 0,644	Ø 0,869	Ø 0,980	Ø 1,15	Ø 1,26	Ø 1,54	Ø 1,76	Ø 1,96				
	NW	Ø 0,140	Ø 0,224	Ø 0,252	Ø 0,308	Ø 0,364	Ø 0,420	Ø 0,644	Ø 0,869	Ø 0,980	Ø 1,15	Ø 1,26	Ø 1,37	Ø 1,54	Ø 1,76	Ø 2,32				
TG5	W	Ø 0,140	Ø 0,224	Ø 0,308	Ø 0,392	Ø 0,476	Ø 0,560	Ø 0,644	Ø 1,01	Ø 1,40	Ø 1,62	Ø 1,96	Ø 2,18	Ø 2,46	Ø 2,80	Ø 3,22				
	NW	Ø 0,224	Ø 0,308	Ø 0,392	Ø 0,476	Ø 0,560	Ø 0,644	Ø 1,01	Ø 1,40	Ø 1,62	Ø 1,96	Ø 2,18	Ø 2,46	Ø 2,80	Ø 3,22	Ø 3,64				
TG6	W	Ø 0,196	Ø 0,336	Ø 0,504	Ø 0,616	Ø 0,728	Ø 0,868	Ø 1,04	Ø 1,60	Ø 2,24	Ø 2,60	Ø 2,94	Ø 3,22	Ø 3,50	Ø 4,48	Ø 5,04				
	NW	Ø 0,336	Ø 0,504	Ø 0,616	Ø 0,728	Ø 0,868	Ø 1,04	Ø 1,60	Ø 2,24	Ø 2,60	Ø 2,94	Ø 3,22	Ø 3,50	Ø 4,48	Ø 5,04	Ø 5,88				
TG7	W	Ø 0,364	Ø 0,560	Ø 0,812	Ø 0,980	Ø 1,18	Ø 1,40	Ø 1,68	Ø 2,52	Ø 3,50	Ø 4,06	Ø 4,48	Ø 5,04	Ø 5,60	Ø 7,00	Ø 7,84				
	NW	Ø 0,560	Ø 0,812	Ø 0,980	Ø 1,18	Ø 1,40	Ø 1,68	Ø 2,52	Ø 3,50	Ø 4,06	Ø 4,48	Ø 5,04	Ø 5,60	Ø 6,16	Ø 7,00	Ø 9,24				
TG8	W	Ø 0,560	Ø 0,840	Ø 1,26	Ø 1,54	Ø 1,82	Ø 2,24	Ø 2,66	Ø 3,92	Ø 5,60	Ø 6,44	Ø 7,28	Ø 7,98	Ø 8,82	Ø 11,20	Ø 12,60				
	NW	Ø 0,840	Ø 1,26	Ø 1,54	Ø 1,82	Ø 2,24	Ø 2,66	Ø 3,92	Ø 5,60	Ø 6,44	Ø 7,28	Ø 7,98	Ø 8,82	Ø 9,80	Ø 11,20	Ø 14,84				
TG9		Ø 1,34	Ø 2,10	Ø 2,52	Ø 2,94	Ø 3,50	Ø 4,20	Ø 6,30	Ø 8,82	Ø 10,08	Ø 11,34	Ø 12,46	Ø 13,72	Ø 15,12	Ø 17,36	Ø 19,88	Ø 23,80			

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 Zum Nachweis von Maschinen- oder Prozessfähigkeit siehe Anhang D.

6 Für Floatglas gilt DIN EN 572-8

Maßtoleranzen von Floatglas

Allgemeine Toleranzen; geometrische Toleranzen für Konstruktionsmerkmale ohne einzelne Toleranzeintragung

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.

6.1 Dickentoleranz

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

Tabelle 1: Nenndicken und Grenzabweichungen

Nenndicke mm	Toleranz mm
3, 4, 5, 6	± 0,2
8,10,12	± 0,3

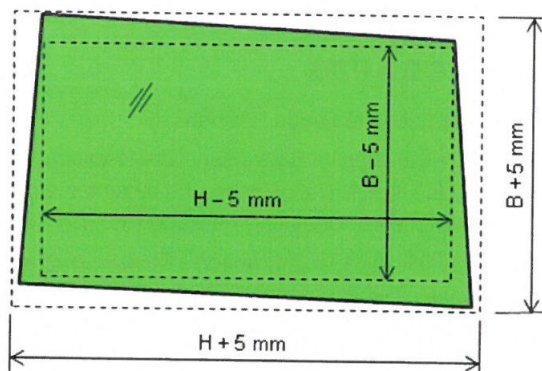
6.2 Länge, Breite, Rechtwinkligkeit

6.2.1 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).

Bild 1: Toleranzrechteck für Bandmaße und geteilten Bandmaße



6.2.2 Standardtoleranzen

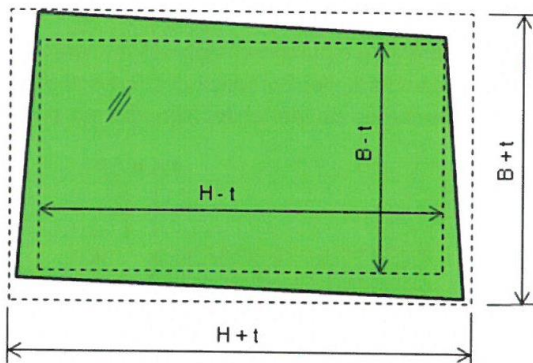
Nachfolgend aufgeführt sind die Toleranzen der Breite (*B*) oder Länge (*H*) im Rahmen des Zuschnittes für Glas mit gesäumten, maßgeschliffenen sowie polierten Kanten.

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

Tabelle 2: Toleranzen von Liefer- und Festmaßen

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

Bild 2: Toleranzrechteck für Liefer- und Festmaße



Rechtwinkligkeit:

Die Maßtoleranz für die Rechtwinkligkeit ist als Differenz zwischen den Längen der Diagonalen der Glasscheibe anzugeben.

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.

In der Zeichnung sind die Sinnbilder und Eigenschaften nach DIN EN ISO 1101 für Rechtwinkligkeit und Parallelität anzuwenden.

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.

7 Mitgeltende Regelwerke

DIN ISO 2768 Teil 1	Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragungen; O-Nr.: R-31100-001
DIN ISO 2768 Teil 2	Toleranzen für Form und Lage ohne einzelne Toleranzeintragungen; O-Nr.: R-31100-002
DIN ISO 20457	Kunststoff-Formteile – Toleranzen und Abnahmebedingungen; O-Nr.: R-31130-000
DIN EN ISO 1101	Tolerierung von Form, Richtung, Ort und Lauf; O-Nr.: R-52310-005
DIN EN ISO 8015	Geometrische Produktspezifikation (GPS) – Grundlagen – Konzepte, Prinzipien und Regeln; O-Nr.: R-52020-001
DIN EN ISO 13920	Allgemein Toleranzen Schweiß-konstruktionen; Längen- und Winkelmaße; Form und Lage; O-Nr.: R-31560-0001
DIN EN ISO 22081	Geometrische Produktspezifikation (GPS) – Geometrische Tolerierung – Allgemeine geometrische und Größenmaßspezifikation O-Nr.: R-52311-000
DIN EN 572-8	Glas im Bauwesen – Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas – Teil 8: Liefermaße und Festmaße; O-Nr.: R-31110-008
DIN 68100	Toleranzsystem für Holzbe- und -verarbeitung; O-Nr.: R-31180-010

Introduction

Placeholder for text

1 Scope (en)

This CAVN R-31010 – 000 applies to general tolerances in the construction and design in motor homes as well as in the production of motor homes and parts for them.

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

2 Normative reference

This CAVN R-31010 – 000 contains specifications from other publications by dated or undated references. These normative references are cited at the respective places in the text. The publications are listed below. In the case of rigid references, subsequent amendments or revisions to these publications belong to this CAVN R-31010 – 000 only if they are incorporated by the amendment or revision. For undated references, the latest edition of the referenced publication applies.

3 Terms

3.1 Universal terms

The terms used in this CAVN R-31010 – 000 which have general validity, are defined in the list of "Applicable regulations" in the last section of this CAVN R-31010 – 000 and explained there where applicable.

3.2 Special terms in this CAVN R-31010 – 000

No specific terms are listed in this CAVN

4 Definitions

Environmental conditions for measuring:

Temperature = 23 °C ± 2 K and

relative air humidity = 50 % ± 10 %

5 Specifications

If no specifications according to DIN EN ISO 8015 or other relevant specifications on the tolerances of parts are specified in drawings or other applicable documents, the specifications of the following standards, in the respective valid version, shall be binding.

The tolerancing of form and position is to be carried out according to DIN EN ISO 22081 GPS - Geometric tolerancing.

5.1 General tolerances for metallic components

5.1.1 ISO 2768-1:1989 for length and angle measurements

General tolerances; geometric tolerances for design features without individual tolerance entry.

For non-tolerated dimensions, the tolerance class **m** applies (medium).

(Excerpts from ISO 2768 Part 1)

Table 1. Limit dimensions for length dimensions except for broken edges (mm) (rounding radii and chamfer heights see table 2)

Tolerance class		Limit deviations for nominal range								
Short character	Naming	from 0,5 to 3	more 3 to 6	more 6 to 30	v 30 to 120	more 120 to 400	more 400 to 1000	more 1000 to 2000	more 2000 to 4000	more 4000 to 8000
f	fine	±0,05	±0,05	±0,1	±0,15	± 0,2	±0,3	± 0,5	–	–
m	middle	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	± 1,2	± 2	± 3
c	rough	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	± 1,2	± 2	± 3	± 4	± 5
v	very rough		±0,5	± 1	± 1,5	± 2,5	± 4	± 6	± 8	± 12

For nominal mass less than 0.5 mm, the dimensions shall be indicated directly at the appropriate nominal mass

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

Tolerance class		Limit deviations for nominal range		
Short character	Naming	from 0,5 ¹⁾ to 3	from 3 to 6	more 6
f	fine	± 0,2	± 0,5	± 1,0
m	middle			
c	rough	± 0,4	± 1,0	± 2,0
v	very rough			

For nominal mass less than 0.5 mm, the dimensions shall be indicated directly at the appropriate nominal mass.

Table 3 Limit deviations for angular dimensions (mm)

Toleranzklasse		Grenzabmaße für Längenbereiche, in mm, für den kürzeren Schenkel des betreffenden Winkels				
Short character	Naming	to 10	from 10 to 50	from 50 to 120	from 120 to 400	from 400
f	fine	± 1°	± 0° 30'	± 0° 20'	± 0° 10'	± 0° 5'
m	middle					
c	rough	± 1° 30'	± 1°	± 0° 30'	± 0° 15'	± 0° 10'
v	very rough	± 3°	± 2°	± 1°	± 0° 30'	± 0° 20'

5.1.2 ISO 2768-2:1989 for shape and position

General tolerances; geometric tolerances for construction without individual tolerance entry.

For non-toleranced dimensions, the tolerance class **K** applies.

(Excerpts from ISO 2768 Part 2)

Table 1 General tolerances for straightness and flatness

Tolerance class	General tolerances for straightness and flatness					
	to 10	from 10 to 30	from 30 to 100	rom 100 to 300	from 300 to 1000	from 1000 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

Table 2 General tolerances for perpendicularity

Tolerance class	Squareness for nominal size ranges for the shorter angle leg			
	to 100	from 100 to 300	from 300 to 1000	from 1000 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

Table 3 General tolerances for symmetry running f

Tolerance class	Symmetry tolerance for nominal dimension ranges			
	to 100	from 100 to 300	from 300 to 1000	from 1000 to 3000
H	0,5			
K	0,6	0,8	1	
L	0,6	1	1,5	2

Table 4 General tolerances for running f

Tolerance class	Running tolerances
H	0,1
K	0,2
L	0,5

5.2 Für Schweißkonstruktionen gilt DIN EN ISO 13920

General tolerances; geometric tolerances for construction without individual tolerance entry.

For non-toleranced dimensions, the tolerance class **B** applies.

Dimensions for length measurements see Table 1

Tolerance class	Limited dimensions for length measurements - nominal size range (in mm)										
	2 to 30	more 30 to 120	more 120 to 400	more 400 to 1000	more 1000 to 2000	more 2000 to 4000	more 4000 v 8000	more 8000 to 12000	more 12000 to 16000	more 16000 to 20000	more 20000
	Limits t (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

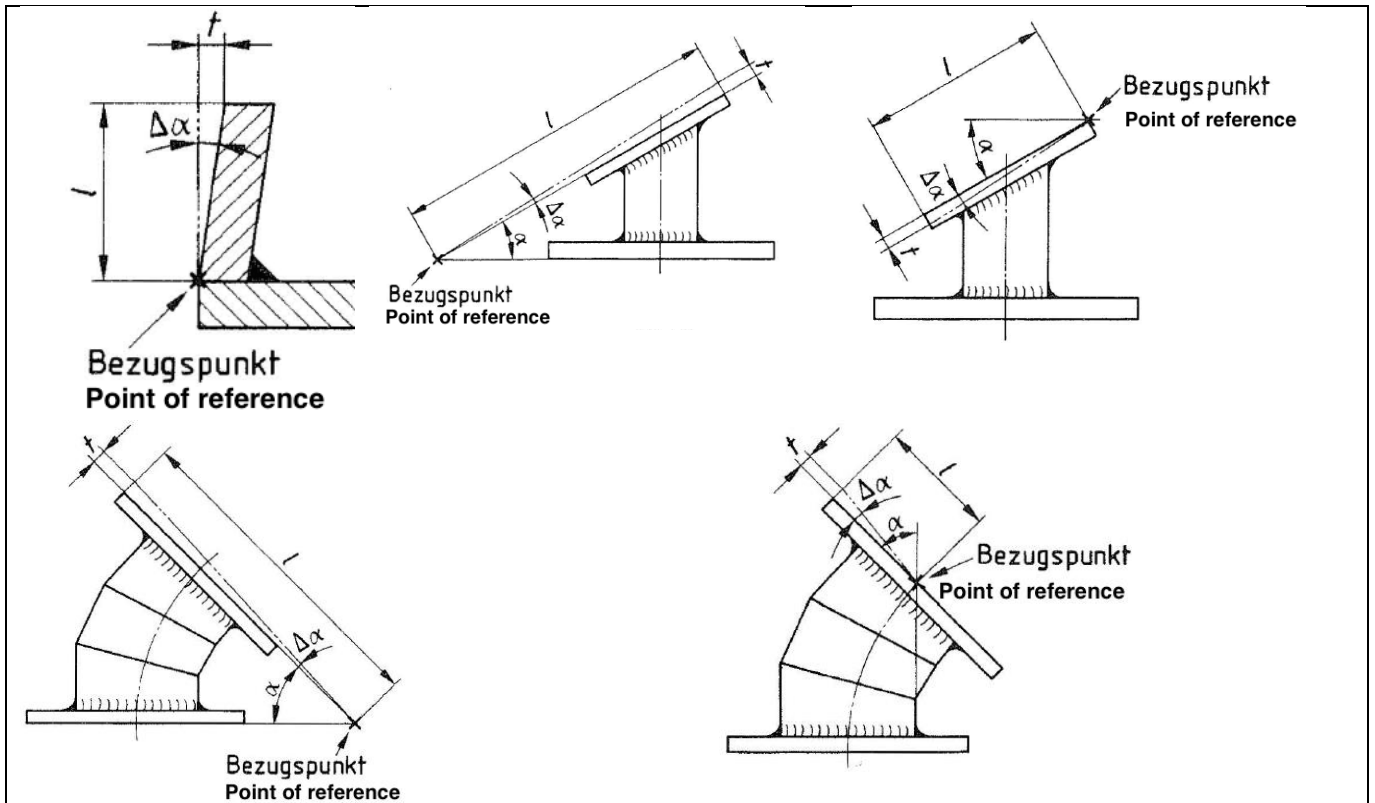
Dimensions for angular dimensions see Table 2

Tolerance class	Limit deviations for angular dimensions - Nominal size range l (in mm) (length or shorter legs)		
	to 400	more 400 to 1 000	more 1 000
	Limited dimensions (in degrees and minutes)		
A	± 20'	± 15'	± 10'
B	± 45'	± 30'	± 20'
c	± 1°	± 45'	± 30'
D	± 1° 30'	± 1° 15'	± 10'
Calculated and rounded dimensions t (in mm/ m1)			
A	± 6	± 4,5	± 3
B	± 13	± 9	± 6
c	± 18	± 13	± 9
D	± 26	± 22	± 18

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.

Examples of measure for angles

The point of reference must be defined in the drawing.



Degree, flatness and parallelity tolerances

The tolerances for straightness, flatness and parallelity are specified in Table 3 of DIN EN ISO 13920 for the overall dimension of a weldment, a weld assembly or a welded component as well as for other dimensioned parts.

5.3 General tolerances for components made of wood-based materials DIN 68100

General tolerances; geometric tolerances for construction features without individual tolerance entry.

Tolerance system for woodworking and wood processing tolerance class **HT25** applies to non-toleranced dimensions.

(Excerpts from DIN 68100)

Table 1 – Basic tolerances

Nominal range in mm		Basic tolerances T_6 in mm in wood-tolerance series (HT)													
more	to	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	0,01	0,03	0,04	0,06	0,10	0,15	0,25	0,40	0,60	—	—	—	—	
3	10			0,05	0,07	0,12	0,18	0,30	0,50	0,70	1,4	2,2	3,5	—	
10	30	0,02	0,04	0,06	0,08	0,14	0,21	0,35	0,55	0,85				2,0	3,1
30	100			0,07	0,10	0,17	0,26	0,45	0,70	1,05	—				
100	250	0,31	0,05	0,08	0,12	0,20	0,31	0,50	0,80	1,25	2,4	3,8	6,0	10	
250	500			0,09	0,14	0,24	0,36	0,60	0,95	1,45					
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	11	
1 000	2 500	—	—	—	—	0,36	0,54	0,90	1,45	2,15	3,6	5,7	9,0	14	
2 500	5 000	—	—	—	—	0,46	0,70	1,15	1,85	2,80	4,6	7,4	11,5	19	
5 000	10 000	—	—	—	—	0,58	0,90	1,40	2,45	3,65	6,1	9,8	15,5	24	
10 000	25 000	—	—	—	—	—	—	—	3,40	5,30	9,2	14,7	23,0	37	

Tolerances whose application does not make sense are not listed in the table.

Table 2 –Tolerances

Nominal range in mm		Tolerances $\pm t$ in mm in wood-tolerance series (HT)													
more	to	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	± 0,005	± 0,015	± 0,020	± 0,030	± 0,050	± 0,075	± 0,125	± 0,200	± 0,300	—	—	—	—	
3	10			± 0,025	± 0,025	± 0,025	± 0,025	± 0,025	± 0,025	± 0,025	± 0,025	± 0,025	± 0,700	± 1,100	± 1,750
10	30	± 0,010	± 0,020	± 0,030	± 0,040	± 0,070	± 0,105	± 0,175	± 0,275	± 0,425	± 1,000	± 1,550			
30	100			± 0,035	± 0,050	± 0,085	± 0,130	± 0,200	± 0,350	± 0,525			± 0,625		
100	250	± 0,025	± 0,040	± 0,060	± 0,100	± 0,155	± 0,250	± 0,400	± 0,625	± 1,000	± 1,200	± 1,900	± 3,000	± 5,000	
250	500			± 0,045	± 0,070	± 0,120	± 0,180	± 0,300	± 0,475	± 0,725					± 1,200
500	1 000	± 0,030	± 0,050	± 0,080	± 0,140	± 0,210	± 0,350	± 0,575	± 0,850	± 1,400	± 2,300	± 3,700	± 5,750	± 9,500	
1 000	2 500			—	—	—	± 0,230	± 0,350	± 0,575	± 0,925					± 1,400
2 500	5 000	—	—	—	—	± 0,230	± 0,350	± 0,575	± 0,925	± 1,400	± 2,300	± 3,700	± 5,750	± 9,500	
5 000	10 000	—	—	—	—	± 0,290	± 0,450	± 0,700	± 1,225	± 1,825	± 3,050	± 4,900	± 7,750	± 12,000	
10 000	25 000	—	—	—	—	—	—	—	± 1,700	± 2,650	± 4,600	± 7,350	± 11,500	± 18,500	

5.4 General tolerances for plastic components DIN ISO 20457

General tolerances; geometric tolerances for design features without individual tolerance entry.

Tolerance system for plastic mouldings, tolerance class **TG6** shall apply for non-toleranced dimensions.

For plastic tanks, tolerance class **TG8** shall apply.

(Table excerpts from the standard next page)

Table 1

Tolerance grade		Limit dimensions (Ca) for nominal size ranges																Dimensions in millimetres					
		Limit dimensions (Ca) for nominal size ranges																>500 to		>630 to		>800 to	
		1 to	>3 to	>6 to	>10 to	>18 to	>30 to	>50 to	>80 to	>120 to	>180 to	>250 to	>315 to	>400 to	500	630	800	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	±0,055	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
TG2	W	±0,013	±0,019	±0,029	±0,035	±0,042	±0,050	±0,060	±0,090	±0,13	±0,15	±0,16	±0,18	±0,20	—	—	—	—					
	NW	±0,019	±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	±0,030	±0,05	±0,06	±0,07	±0,08	±0,10	±0,15	±0,20	±0,23	±0,26	±0,29	±0,32	±0,35	±0,40	±0,45	±0,53					
	NW	±0,030	±0,050	±0,06	±0,07	±0,08	±0,10	±0,15	±0,20	±0,23	±0,26	±0,29	±0,32	±0,35	±0,40	±0,45	±0,53	±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	±0,49	±0,55	±0,63	±0,70	±0,83					
	NW	±0,05	±0,08	±0,09	±0,11	±0,13	±0,15	±0,23	±0,32	±0,35	±0,41	±0,45	±0,49	±0,55	±0,63	±0,70	±0,83	±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	±0,78	±0,88	±1,00	±1,15	±1,30	±1,80					
	NW	±0,08	±0,11	±0,14	±0,17	±0,20	±0,23	±0,36	±0,50	±0,58	±0,65	±0,70	±0,78	±0,88	±1,00	±1,15	±1,30	±2,10					
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	±1,25	±1,40	±1,60	±1,80	±2,80					
	NW	±0,12	±0,18	±0,22	±0,26	±0,31	±0,37	±0,57	±0,80	±0,93	±1,05	±1,15	±1,25	±1,40	±1,60	±1,80	±2,80	±3,30					
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	±2,00	±2,20	±2,50	±2,80	±4,50					
	NW	±0,20	±0,29	±0,35	±0,42	±0,50	±0,60	±0,90	±1,25	±1,45	±1,60	±1,80	±2,00	±2,20	±2,50	±2,80	±4,50	±5,30					
TG8	W	±0,20	±0,30	±0,45	±0,55	±0,65	±0,80	±0,95	±1,40	±2,00	±2,30	±2,60	±2,85	±3,15	±3,50	±4,00	±4,50	±8,50					
	NW	±0,30	±0,45	±0,55	±0,65	±0,80	±0,95	±1,40	±2,00	±2,30	±2,60	±2,85	±3,15	±3,50	±4,00	±4,50	±8,50	±15,0					
TG9		±0,48	±0,75	±0,90	±1,05	±1,25	±1,50	±2,25	±3,15	±3,60	±4,05	±4,45	±4,90	±5,40	±6,20	±7,10	±8,50	±15,0					

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 Tolerance mean dimensions apply as nominal sizes for moulded part drawings ($M_F = C_F$). For tolerancing of the distance between parallel surfaces that do not face each other directly but are arranged shifted to one another, the D_P dimension according to 7.2 of this document is 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 used for general tolerances.

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

NOTE 7 General tolerances are indicated in the design documentation as follows. Example: ISO 20457:||||-MM - TG6.

NOTE 8 For validation of machine and process capability, see Annex D.

Table 2

Tolerance grade		Diameter of the cylindrical tolerance zones for the D_p nominal dimension ranges															Dimensions in millimetres		
		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 1 000		
TG1	W	0,020	0,034	0,050	0,062	0,073	0,087	0,104	0,123	0,154	—	—	—	—	—	—	—		
	NW	0,034	0,050	0,062	0,073	0,087	0,104	0,123	0,154	—	—	—	—	—	—	—	—		
TG2	W	0,036	0,053	0,081	0,098	0,118	0,140	0,168	0,252	0,364	0,420	0,448	0,504	0,560	—	—	—		
	NW	0,053	0,081	0,098	0,118	0,140	0,168	0,252	0,364	0,420	0,448	0,504	0,560	0,616	—	—	—		
TG3	W	0,056	0,084	0,140	0,168	0,196	0,224	0,280	0,420	0,560	0,644	0,728	0,812	0,896	0,980	0,112	0,126		
	NW	0,084	0,140	0,168	0,196	0,224	0,280	0,420	0,560	0,644	0,728	0,812	0,896	0,980	1,12	1,26	1,48		
TG4	W	0,084	0,140	0,224	0,252	0,308	0,364	0,420	0,644	0,869	0,980	1,15	1,26	1,37	1,54	1,76	1,96		
	NW	0,140	0,224	0,252	0,308	0,364	0,420	0,644	0,869	0,980	1,15	1,26	1,37	1,54	1,76	1,96	2,32		
TG5	W	0,140	0,224	0,308	0,392	0,476	0,560	0,644	1,01	1,40	1,62	1,82	1,96	2,46	2,80	3,22	3,64		
	NW	0,224	0,308	0,392	0,476	0,560	0,644	1,01	1,40	1,62	1,82	1,96	2,46	2,80	3,22	3,64	5,04		
TG6	W	0,196	0,336	0,504	0,616	0,728	0,868	1,04	1,60	2,24	2,60	2,94	3,22	3,50	4,48	5,04	5,88		
	NW	0,336	0,504	0,616	0,728	0,868	1,04	1,60	2,24	2,60	2,94	3,22	3,50	4,48	5,04	5,88	7,84		
TG7	W	0,364	0,560	0,812	0,980	1,18	1,40	1,68	2,52	3,50	4,06	4,48	5,04	6,16	7,00	7,84	9,24		
	NW	0,560	0,812	0,980	1,18	1,40	1,68	2,52	3,50	4,06	4,48	5,04	6,16	7,00	7,84	9,24	12,60		
TG8	W	0,560	0,840	1,26	1,54	1,82	2,24	2,66	3,92	5,60	6,44	7,28	7,98	9,80	11,20	12,60	14,84		
	NW	0,840	1,26	1,54	1,82	2,24	2,66	3,92	5,60	6,44	7,28	7,98	9,80	11,20	12,60	14,84	19,88		
TG9		1,34	2,10	2,52	2,94	3,50	4,20	6,30	8,82	10,08	11,34	12,46	13,72	15,12	17,36	19,88	23,80		

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 D.

6 For float glass DIN EN 572-8

Tolerances of float glass

Allgemeine Toleranzen; geometrische Toleranzen für Konstruktionsmerkmale ohne einzelne Toleranzeintragung

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.

6.1 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.

Table 1: Nominal thickness and limiting deviations

Thickness mm	Tolerance mm
3, 4, 5, 6	$\pm 0,2$
8,10,12	$\pm 0,3$

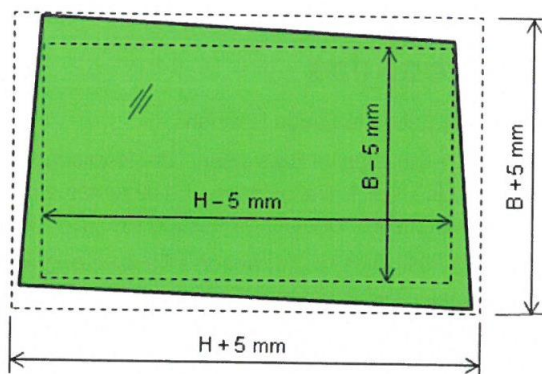
6.2 Length, width, squareness

6.2.1 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).

Figure 1: Tolerance rectangle for tape measures and split tape measures



6.2.2 Standard tolerances

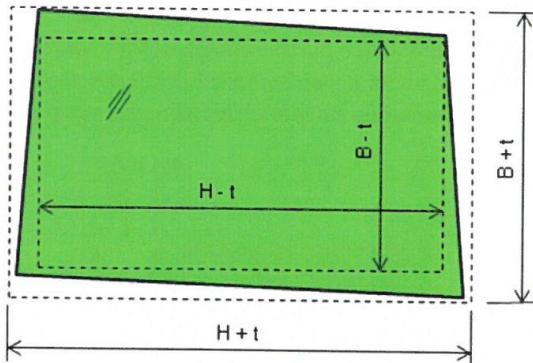
Listed below are the tolerances of the width (B) and length (H) in the context of the blank for glass-lined, custom grinded and polished edges.

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.

Table 2: Tolerances of delivery and fixed dimensions

Thickness mm	Tolerance			
	Delivery dimensions	mm		
		H or B ≤ 2000	Fixed dimensions 2000 < H or B > 3000	H or B >3000
2, 3, 4,5, 6	± 4	- 1,0	± 1,0	± 2
8, 10, 12		± 1,5	± 2,0	± 2,5

Figure 2: Tolerance rectangle for delivery and fixed dimensions



Squareness:

The dimensional tolerance for squareness is indicated as the difference between the lengths of the diagonals of the glass pane.

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.

The symbols and properties according to DIN EN ISO 1101 have to be show on the drawing apply for squareness and parallelism

*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.*

7 Applicable regulations

DIN ISO 2768	Part 1	Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance entries; O-No.: R-31100-001
DIN ISO 2768	Part 2	Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance entries; O-No.: R-31100-002
DIN ISO 20457		Plastics moulded parts – Tolerances and acceptance conditions; O-No.: R-31130-000
DIN EN ISO 1101		Tolerancing of form, direction, location and run O-No.: R-52310-005
DIN EN ISO 8015		Geometrical Product Specification (GPS) – Fundamentals-Concepts, principles and rules; O-No.: R-52020-001
DIN EN ISO 13920		General tolerances for welded constructions – Dimensions for lengths and angles; Shapes and position; O-No.: R-31560-000
DIN EN ISO 22081		Geometrical product specifications (GPS) – Geometrical tolerancing – General geometrical specifications and general size specifications O-No.: R-52311-000
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 68100		Tolerance system for woodworking and wood processing; O-No.: R-31180-010