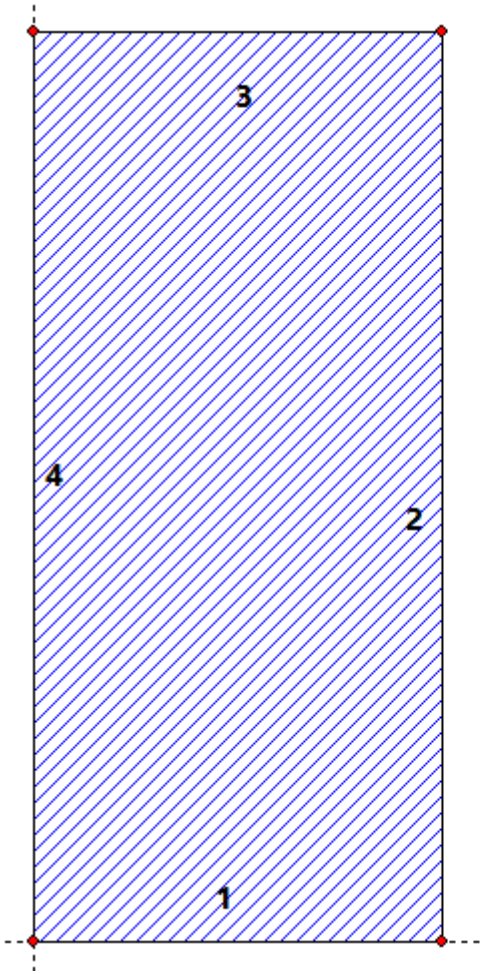
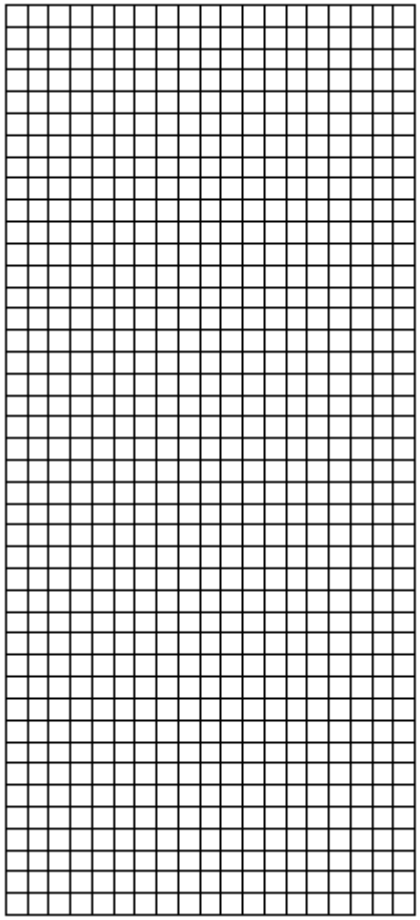
SJ MEPLA Berechnungsprotokoll:





Geometrie:

Rand	Randpunkt		Bogenmitte		Drehrichtung
	mm	mm	mm	mm	+/-
1	0.00	0.00			
2	2700.00	0.00			

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

3	2700.00	6000.00
4	0.00	6000.00

Lager:

Randlager:

Rand	Lagerungsart	
1	w	: fest - u,v,φ,θ : frei (gelenkig)
2	w	: fest - u,v,φ,θ : frei (gelenkig)
3	w	: fest - u,v,φ,θ : frei (gelenkig)
4	w	: fest - u,v,φ,θ : frei (gelenkig)

Abstandshalter im Isolierglas:

Rand	E-Modul N/mm²	G-Modul N/mm²	Breite mm
1	100.00	0.00	5.00
2	100.00	0.00	5.00
3	100.00	0.00	5.00
4	100.00	0.00	5.00

Federlager:

Paket	Schicht	x mm	y mm	z mm	C_x N/mm	C_y N/mm	C_z N/mm	C_φ Nmm	C_θ Nmm
1	1	0.0	0.0	0.0	1.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
1	1	2700.0	0.0	0.0	0.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
2	1	0.0	0.0	0.0	1.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
2	1	2700.0	0.0	0.0	0.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00

Schichten:

Schichtenaufbau:

Paket	Schicht	Beschreibung
2	3	Float Glas
2	2	PVB Langzeitbelastung
2	1	Float Glas
1	3	Float Glas
1	2	PVB Langzeitbelastung
1	1	Float Glas

Kennwerte:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Paket	Schicht	E-Mod. N/mm²	ν	Dicke mm	Dichte kg/m³	αt 1/K	ΔT K
2	3	70000.00	0.23	8.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
2	2	0.00	0.50	0.76	1070.00	8.0000e-05	0.00
2	1	70000.00	0.23	8.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
1	3	70000.00	0.23	8.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
1	2	0.00	0.50	0.76	1070.00	8.0000e-05	0.00
1	1	70000.00	0.23	8.00	2550.00	1.0000e-05	0.00

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Dicke mm	Innendruck N/mm²	ΔT K	γ 1/K
1 2	16.00	1.01000e-01	0.00	3.41100e-03

Außendruck:

Druck N/mm²	ΔH (Höhendifferenz) m	
1.01000e-01	0.0	-> 1.01000e-01 N/mm²

Lasten:

Klimalasten:

p_a N/mm²	p_i N/mm²	p_i N/mm²	p_i N/mm²	ΔT K	ΔT K	ΔT K	ΔH m	Situation
0.1030	0.0990	0.0990	0.0990	-25.0	-25.0	-25.0	-300	Winter (Vorgabe)
0.1010	0.1030	0.1030	0.1030	20.0	20.0	20.0	600	Sommer (Vorgabe)
0.1010	0.1010	0.0000	0.0000	0.0	0.0	0.0	0	Selbst definierte Klimalast
0.1010	0.1010	0.1010	0.1010	0.0	0.0	0.0	0	keine Klimalast

Linienlasten:

Paket	--- von -- x	y	-- nach -- x	y	qx N/mm	qy N/mm	qz N/mm
1	0.00	900.00	2700.00	900.00	0.00	0.00	1.00

Konstante und linear steigende Flächenlasten: siehe Lastfall

Berechnungsverfahren:

geometrisch nicht-linear (Ansatz großer Verformungen quer zur Plattenebene)
statische Berechnung

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Abstandshalter im Isolierglas mit linearem Verhalten auf Druck und Zug

Kenndaten des finiten Element Netzes:

Elementgröße : 140.0 mm
Anzahl der Elemente : 798
Anzahl der Knoten : 3315 (pro Paket)
Anzahl der Unbekannten : 59182

Lastfall: 1 (+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied : -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck : 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1 : 0.10300 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1 : -0.0°C = -25.0 * 0.00

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]	
2	1350.00	3000.00	-0.84	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	3000.00	0.84	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	16.02	5983.90	0.16	0.33
		(unten)	1350.00	2983.90	0.33	
2	1	(oben)	16.02	5983.90	0.16	0.33
		(unten)	1350.00	2983.90	0.33	
1	3	(oben)	1350.00	2983.90	0.33	0.33
		(unten)	16.02	5983.90	0.16	
1	1	(oben)	1350.00	2983.90	0.33	0.33
		(unten)	16.02	5983.90	0.16	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	2700.00	16.10	0.000	(max)
	1	2700.00	16.10	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
3	1	2683.98	6000.00	0.000	(max)
	1	2683.98	6000.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
4	1	0.00	16.10	0.000	(max)
	1	0.00	16.10	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Innendruck [N/mm²]
1	2	1.08016448e-01

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Federn:

Paket	Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
	(0.00 / 0.00)										
1	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	(2700.00 / 0.00)										
1	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	(0.00 / 0.00)										
2	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	(2700.00 / 0.00)										
2	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 2 (+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

						---- Klima ---	
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

N/mm²			
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00	+0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00	

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10100 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	0.0°C = 20.0 * 0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]
2	0.00	0.00	0.00 (min)
	1350.00	3000.00	1.84 (max)
1	1350.00	3000.00	-1.84 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	1350.00	2983.90	0.73	0.73
		(unten)	2683.98	5983.90	0.35	
2	1	(oben)	1350.00	2983.90	0.73	0.73
		(unten)	2683.98	5983.90	0.35	
1	3	(oben)	2683.98	5983.90	0.35	0.73
		(unten)	1350.00	2983.90	0.73	
1	1	(oben)	2683.98	5983.90	0.35	0.73
		(unten)	1350.00	2983.90	0.73	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]
	----------			(σ_zz) ----
1	1	16.02	0.00	0.000 (max)
	1	16.02	0.00	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
2	1	2700.00	16.10	0.000 (max)
	1	2700.00	16.10	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
3	1	2683.98	6000.00	0.000 (max)
	1	2683.98	6000.00	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
4	1	0.00	16.10	0.000 (max)
	1	0.00	16.10	0.000 (min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck N/mm²
1	2	9.16869817e-02

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 3 (+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					Klima		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000	N/mm² = 0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000	N/mm² = 0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
Höhenunterschied               : -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck                 :  0.10803 N/mm² =  0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1              :  0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1     : -37.5°C = -25.0 * 1.50
```

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]
2	1350.00	3000.00	-3.92 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)
1	0.00	0.00	0.00 (min)
	1350.00	3000.00	3.92 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	16.02	5983.90	0.75	1.56
		(unten)	1350.00	2983.90	1.56	
2	1	(oben)	16.02	5983.90	0.75	1.56
		(unten)	1350.00	3016.10	1.56	
1	3	(oben)	1350.00	2983.90	1.56	1.56
		(unten)	16.02	5983.90	0.75	
1	1	(oben)	1350.00	2983.90	1.56	1.56
		(unten)	16.02	5983.90	0.75	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]
	----------	----------	----------	(σ_zz) ----
1	1	16.02	0.00	0.000 (max)
	1	16.02	0.00	0.000 (min)
	----------	----------	----------	(σ_zz) ----
2	1	2700.00	16.10	0.000 (max)
	1	2700.00	16.10	0.000 (min)
	----------	----------	----------	(σ_zz) ----
3	1	2683.98	6000.00	0.000 (max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

	1	2683.98	6000.00	0.000 (min)
				(σ_zz) ----
4	1	0.00	16.10	0.000 (max)
	1	0.00	16.10	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	1.07982281e-01

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)										
1 1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 4 (+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

innen 0.00000 N/mm² = 0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied : 810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck : 0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1 : 0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1 : 30.0°C = 20.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	3000.00	4.52	(max)
1	1350.00	3000.00	-4.52	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	1350.00	2983.90	1.80	1.80
		(unten)	16.02	5983.90	0.87	
2	1	(oben)	1350.00	3016.10	1.80	1.80
		(unten)	2683.98	5983.90	0.87	
1	3	(oben)	2683.98	5983.90	0.87	1.80
		(unten)	1350.00	2983.90	1.80	
1	1	(oben)	2683.98	5983.90	0.87	1.80
		(unten)	1350.00	2983.90	1.80	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

					---------- (σ_zz) ----
2	1	2700.00	16.10	0.000	(max)
	1	2700.00	16.10	0.000	(min)
					---------- (σ_zz) ----
3	1	2683.98	6000.00	0.000	(max)
	1	2683.98	6000.00	0.000	(min)
					---------- (σ_zz) ----
4	1	0.00	16.10	0.000	(max)
	1	0.00	16.10	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	9.17170001e-02

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)										
1 1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 5 (+1.50wd+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	-0.00035	0.00000	Winter (Vorgabe)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

innen 0.00000

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00052 N/mm²	= -0.00035 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m	= -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm²	= 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09940 N/mm²	
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -22.5°C	= -25.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
2	1350.00	3000.00	-21.76	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	1350.00	3000.00	-16.64	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	16.02	5983.90	5.00	8.46
		(unten)	1350.00	2983.90	8.46	
2	1	(oben)	16.02	5983.90	5.00	8.46
		(unten)	1350.00	2983.90	8.46	
1	3	(oben)	2683.98	16.10	3.57	6.54
		(unten)	1350.00	3016.10	6.54	
1	1	(oben)	16.02	16.10	3.57	6.54
		(unten)	1350.00	2983.90	6.54	

Spannungen im Abstandhalter:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Rand	SZR	x mm	y mm	σ N/mm²	
				(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2700.00	16.10	0.000	(max)
	1	2700.00	16.10	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2683.98	6000.00	0.000	(max)
	1	2683.98	6000.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	16.10	0.000	(max)
	1	0.00	16.10	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck N/mm²
1	2	1.08241202e-01

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)											
1	1	-0.01	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)											
2	1	-0.02	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 6 (+1.50wd+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	1.35	1.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	-0.00035	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

N/mm²		
außen	-0.00052 N/mm²	= -0.00035 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	18.0°C = 20.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x mm	y mm	Verformung w mm	
2	1350.00	3000.00	-16.01	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	1350.00	3000.00	-22.27	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x mm	y mm	σ N/mm²	σ (max) N/mm²
2	3	(oben)	16.02	5983.90	3.41	6.30
		(unten)	1350.00	3016.10	6.30	
2	1	(oben)	16.02	5983.90	3.41	6.30
		(unten)	1350.00	2983.90	6.30	
1	3	(oben)	2683.98	16.10	5.16	8.65

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

		(unten)	1350.00	2983.90	8.65	
1	1	(oben)	2683.98	16.10	5.16	8.65
		(unten)	1350.00	2983.90	8.65	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
				(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2700.00	16.10	0.000	(max)
	1	2700.00	16.10	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2683.98	6000.00	0.000	(max)
	1	2683.98	6000.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	16.10	0.000	(max)
	1	0.00	16.10	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck [N/mm²]
1 2	9.19866858e-02

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u [mm]	v [mm]	w [mm]	φ [rad]	θ [rad]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M_φ [Nmm]	M_θ [Nmm]
(0.00 / 0.00)										
1 1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)										
1 1	-0.02	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)										
2 1	-0.01	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 7 (+1.50ws+1.05q+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	∆p,∆T	∆H	Schub
0.00	1.50	0.00	1.05	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00058		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00087 N/mm² =	0.00058 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09940 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -22.5°C = -25.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung	
Paket	x	y	w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	3000.00	27.62	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	2642.86	31.95	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht	x	y	σ	σ (max)
		mm	mm	N/mm²	N/mm²

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

2	3	(oben)	1350.00	2983.90	10.58	10.58
		(unten)	2683.98	16.10	6.90	
2	1	(oben)	1350.00	2983.90	10.58	10.58
		(unten)	2683.98	16.10	6.90	
1	3	(oben)	2115.56	873.24	15.04	15.04
		(unten)	2683.98	158.96	12.32	
1	1	(oben)	2115.56	873.24	15.04	15.04
		(unten)	2683.98	158.96	12.32	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
				(σ_zz)	
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	
2	1	2700.00	16.10	0.000	(max)
	1	2700.00	16.10	0.000	(min)
				(σ_zz)	
3	1	2683.98	6000.00	0.000	(max)
	1	2683.98	6000.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	
4	1	0.00	16.10	0.000	(max)
	1	0.00	16.10	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von	nach	N/mm²
1	2	1.08466835e-01

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
1	1	-0.12	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
2	1	-0.03	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Lastfall: 8 (+1.50ws+1.05q+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	1.05	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00058		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00087 N/mm² =	0.00058 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	18.0°C = 20.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung	
Paket	x	y	w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	3000.00	32.88	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	2428.57	26.39	(max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	1350.00	2983.90	12.41	12.41
		(unten)	2683.98	158.96	8.91	
2	1	(oben)	1350.00	2983.90	12.41	12.41
		(unten)	2683.98	158.96	8.91	
1	3	(oben)	1262.93	873.24	13.52	13.52
		(unten)	2683.98	158.96	10.40	
1	1	(oben)	1437.07	873.24	13.52	13.52
		(unten)	2683.98	158.96	10.40	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ
		mm	mm	N/mm²
	----------			(σ_zz) ----
1	1	16.02	0.00	0.000 (max)
	1	16.02	0.00	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
2	1	2700.00	16.10	0.000 (max)
	1	2700.00	16.10	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
3	1	2683.98	6000.00	0.000 (max)
	1	2683.98	6000.00	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
4	1	0.00	16.10	0.000 (max)
	1	0.00	16.10	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von	nach	N/mm²
1	2	9.22510407e-02

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
1	1	-0.10	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
(    0.00 /    0.00 )
2     1    -0.00    0.00    0.00 -0.0000 -0.0000    -0.00     0.00     0.00      -0.00      -0.00
( 2700.00 /    0.00 )
2     1    -0.05   -0.00    0.00  0.0000 -0.0000    -0.00    -0.00     0.00       0.00      -0.00
```

Lastfall: 9 (+0.90ws+1.50q+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					Klima			
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub	
0.00	0.90	0.00	1.50	0.00	0.90	1.35	1.00	

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00058		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00052 N/mm² =	0.00058 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09940 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -22.5°C = -25.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

2	0.00	0.00	0.00 (min)
	1350.00	3000.00	21.31 (max)
1	0.00	0.00	0.00 (min)
	1350.00	2071.43	26.10 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	1350.00	2983.90	8.29	8.29
		(unten)	2683.98	16.10	4.87	
2	1	(oben)	1350.00	2983.90	8.29	8.29
		(unten)	2683.98	16.10	4.87	
1	3	(oben)	1207.89	873.24	16.17	16.17
		(unten)	16.02	158.96	11.77	
1	1	(oben)	1492.11	873.24	16.17	16.17
		(unten)	2683.98	158.96	11.77	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
				(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2700.00	16.10	0.000	(max)
	1	2700.00	16.10	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2683.98	6000.00	0.000	(max)
	1	2683.98	6000.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	16.10	0.000	(max)
	1	0.00	16.10	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck [N/mm²]
1	2	1.08326215e-01

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u [mm]	v [mm]	w [mm]	φ [rad]	θ [rad]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M_φ [Nmm]	M_θ [Nmm]

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
(    0.00 /    0.00 )
1     1     0.00    0.00    0.00 -0.0000 -0.0000     0.00     0.00     0.00      -0.00      -0.00
( 2700.00 /    0.00 )
1     1    -0.13    0.00    0.00  0.0000 -0.0000    -0.00     0.00     0.00       0.00      -0.00
(    0.00 /    0.00 )
2     1     0.00    0.00    0.00 -0.0000 -0.0000     0.00     0.00     0.00      -0.00      -0.00
( 2700.00 /    0.00 )
2     1    -0.02   -0.00    0.00  0.0000 -0.0000    -0.00    -0.00     0.00       0.00      -0.00
```

Lastfall: 10 (+0.90ws+1.50q+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	1.50	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00058		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00052 N/mm² =	0.00058 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	18.0°C = 20.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x mm	y mm	Verformung w mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	3000.00	26.48	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	1357.14	21.84	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x mm	y mm	σ N/mm²	σ (max) N/mm²
2	3	(oben)	1350.00	2983.90	10.18	10.18
		(unten)	2683.98	16.10	6.51	
2	1	(oben)	1350.00	2983.90	10.18	10.18
		(unten)	16.02	16.10	6.51	
1	3	(oben)	1350.00	873.24	15.75	15.75
		(unten)	2683.98	158.96	10.24	
1	1	(oben)	1350.00	873.24	15.75	15.75
		(unten)	2683.98	158.96	10.24	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x mm	y mm	σ N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	2700.00	16.10	0.000	(max)
	1	2700.00	16.10	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
3	1	2683.98	6000.00	0.000	(max)
	1	2683.98	6000.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
4	1	0.00	16.10	0.000	(max)
	1	0.00	16.10	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Innendruck N/mm²
1	2	9.20800425e-02

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
1	1	-0.12	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
2	1	-0.03	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 11 (+0.90wd+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	-0.00035	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00032 N/mm²	= -0.00035 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -37.5°C = -25.0 * 1.50

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]
2	1350.00	3000.00	-16.44 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)
1	1350.00	3000.00	-8.90 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	2683.98	5983.90	3.52	6.46
		(unten)	1350.00	2983.90	6.46	
2	1	(oben)	16.02	5983.90	3.52	6.46
		(unten)	1350.00	3016.10	6.46	
1	3	(oben)	2683.98	16.10	1.76	3.54
		(unten)	1350.00	2983.90	3.54	
1	1	(oben)	2683.98	16.10	1.76	3.54
		(unten)	1350.00	2983.90	3.54	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]
		----------	----------	(σ_zz) ----
1	1	16.02	0.00	0.000 (max)
	1	16.02	0.00	0.000 (min)
		----------	----------	(σ_zz) ----
2	1	2700.00	16.10	0.000 (max)
	1	2700.00	16.10	0.000 (min)
		----------	----------	(σ_zz) ----
3	1	2683.98	6000.00	0.000 (max)
	1	2683.98	6000.00	0.000 (min)
		----------	----------	(σ_zz) ----
4	1	0.00	16.10	0.000 (max)
	1	0.00	16.10	0.000 (min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck N/mm²
1	2	1.08128531e-01

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)											
2	1	-0.01	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 12 (+0.90wd+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	-0.00035	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00032	N/mm² = -0.00035 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000	N/mm² = 0.00000 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	30.0°C = 20.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
2	1350.00	3000.00	-8.31	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	1350.00	3000.00	-16.89	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	2683.98	16.10	1.63	3.31
		(unten)	1350.00	2983.90	3.31	
2	1	(oben)	2683.98	16.10	1.63	3.31
		(unten)	1350.00	3016.10	3.31	
1	3	(oben)	2683.98	16.10	3.64	6.63
		(unten)	1350.00	3016.10	6.63	
1	1	(oben)	16.02	16.10	3.64	6.63
		(unten)	1350.00	2983.90	6.63	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	2700.00	16.10	0.000	(max)
	1	2700.00	16.10	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

3	1	2683.98	6000.00	0.000 (max)
	1	2683.98	6000.00	0.000 (min)
	----------	----------	----------	(σ_zz) ----
4	1	0.00	16.10	0.000 (max)
	1	0.00	16.10	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	9.18864359e-02

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)										
1 1	-0.01	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 13 (+0.90ws+1.05q+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

						---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub	
0.00	0.90	0.00	1.05	0.00	1.50	1.35	1.00	

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00058		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:
N/mm²

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

außen 0.00000 N/mm² = 0.00000 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen 0.00052 N/mm² = 0.00058 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:
Höhenunterschied : -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck : 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1 : 0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1 : -37.5°C = -25.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	3000.00	18.90	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	2357.14	25.59	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	1350.00	2983.90	7.39	7.39
		(unten)	2683.98	16.10	4.18	
2	1	(oben)	1350.00	2983.90	7.39	7.39
		(unten)	2683.98	16.10	4.18	
1	3	(oben)	1437.07	873.24	13.41	13.41
		(unten)	2683.98	158.96	10.15	
1	1	(oben)	1437.07	873.24	13.41	13.41
		(unten)	2683.98	158.96	10.15	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

	1	16.02	0.00	0.000 (min)
		----------	----------	(σ_zz) ----
2	1	2700.00	16.10	0.000 (max)
	1	2700.00	16.10	0.000 (min)
		----------	----------	(σ_zz) ----
3	1	2683.98	6000.00	0.000 (max)
	1	2683.98	6000.00	0.000 (min)
		----------	----------	(σ_zz) ----
4	1	0.00	16.10	0.000 (max)
	1	0.00	16.10	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	1.08280579e-01

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)										
1 1	-0.10	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)										
2 1	-0.01	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 14 (+0.90ws+1.05q+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	1.05	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

außen 0.00000 0.00000 Sommer (Vorgabe)
innen 0.00058

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00052 N/mm² =	0.00058 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	30.0°C = 20.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
Paket				
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	3000.00	26.23	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	1500.00	18.92	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	1350.00	2983.90	10.09	10.09
		(unten)	2683.98	16.10	6.42	
2	1	(oben)	1350.00	2983.90	10.09	10.09
		(unten)	2683.98	16.10	6.42	
1	3	(oben)	1350.00	873.24	12.59	12.59
		(unten)	16.02	158.96	8.06	
1	1	(oben)	1350.00	873.24	12.59	12.59
		(unten)	2683.98	158.96	8.06	

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ
		mm	mm	N/mm²
				(σ_zz)
1	1	16.02	0.00	0.000 (max)
	1	16.02	0.00	0.000 (min)
				(σ_zz)
2	1	2700.00	16.10	0.000 (max)
	1	2700.00	16.10	0.000 (min)
				(σ_zz)
3	1	2683.98	6000.00	0.000 (max)
	1	2683.98	6000.00	0.000 (min)
				(σ_zz)
4	1	0.00	16.10	0.000 (max)
	1	0.00	16.10	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von	nach	N/mm²
1	2	9.20739750e-02

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
1	1	-0.08	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
2	1	-0.03	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfallauswertung:

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		σ	Lastfall
			N/mm²	
2	3	(oben)	12.41	8

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

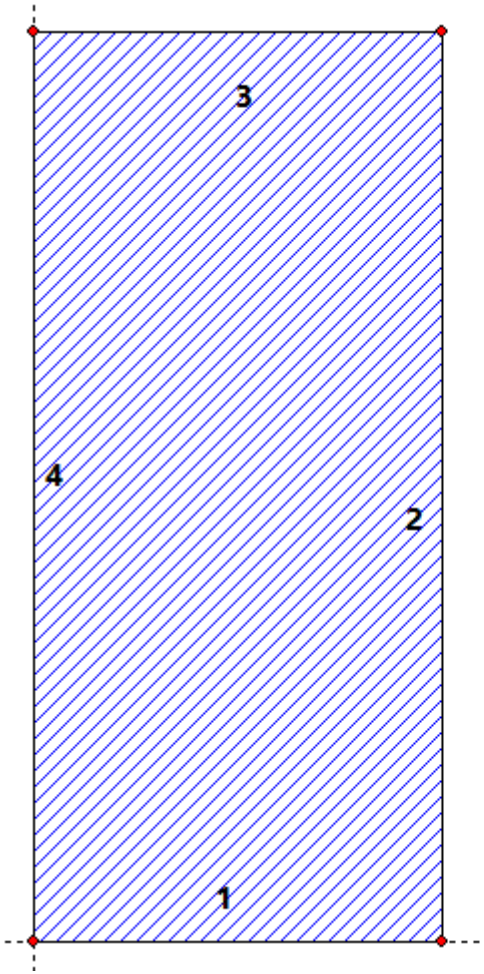
		(unten)	8.91	8
2	1	(oben)	12.41	8
		(unten)	8.91	8
1	3	(oben)	16.17	9
		(unten)	12.32	7
1	1	(oben)	16.17	9
		(unten)	12.32	7

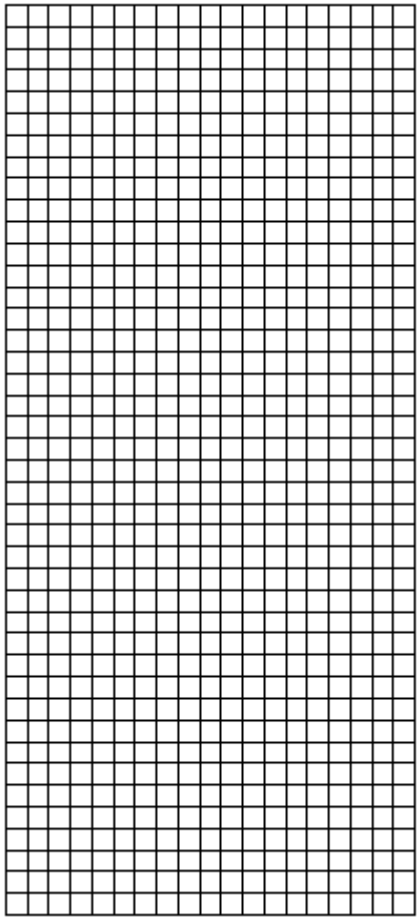
Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	Verformung mm		Lastfall
2	32.88	(max)	8
2	-21.76	(min)	5
1	31.95	(max)	7
1	-22.27	(min)	6

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

SJ MEPLA Berechnungsprotokoll:





Geometrie:

Rand	Randpunkt		Bogenmitte		Drehrichtung
	mm	mm	mm	mm	+/-
1	0.00	0.00			
2	2700.00	0.00			

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

3	2700.00	6000.00
4	0.00	6000.00

Lager:

Randlager:

Rand	Lagerungsart	
1	w	: fest - u,v,φ,θ : frei (gelenkig)
2	w	: fest - u,v,φ,θ : frei (gelenkig)
3	w	: fest - u,v,φ,θ : frei (gelenkig)
4	w	: fest - u,v,φ,θ : frei (gelenkig)

Abstandshalter im Isolierglas:

Rand	E-Modul N/mm²	G-Modul N/mm²	Breite mm
1	100.00	0.00	5.00
2	100.00	0.00	5.00
3	100.00	0.00	5.00
4	100.00	0.00	5.00

Federlager:

Paket	Schicht	x mm	y mm	z mm	C_x N/mm	C_y N/mm	C_z N/mm	C_φ Nmm	C_θ Nmm
1	1	0.0	0.0	0.0	1.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
1	1	2700.0	0.0	0.0	0.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
2	1	0.0	0.0	0.0	1.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
2	1	2700.0	0.0	0.0	0.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00

Schichten:

Schichtenaufbau:

Paket	Schicht	Beschreibung
2	3	Float Glas
2	2	PVB voller Schubverbund
2	1	Float Glas
1	3	Float Glas
1	2	PVB voller Schubverbund
1	1	Float Glas

Kennwerte:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Paket	Schicht	E-Mod. N/mm²	ν	Dicke mm	Dichte kg/m³	αt 1/K	ΔT K
2	3	70000.00	0.23	8.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
2	2	300.00	0.50	0.76	1070.00	8.0000e-05	0.00
2	1	70000.00	0.23	8.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
1	3	70000.00	0.23	8.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
1	2	300.00	0.50	0.76	1070.00	8.0000e-05	0.00
1	1	70000.00	0.23	8.00	2550.00	1.0000e-05	0.00

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Dicke mm	Innendruck N/mm²	ΔT K	γ 1/K
1 2	16.00	1.01000e-01	0.00	3.41100e-03

Außendruck:

Druck N/mm²	ΔH (Höhendifferenz) m	
1.01000e-01	0.0	-> 1.01000e-01 N/mm²

Lasten:

Klimalasten:

p_a N/mm²	p_i N/mm²	p_i N/mm²	p_i N/mm²	ΔT K	ΔT K	ΔT K	ΔH m	Situation
0.1030	0.0990	0.0990	0.0990	-25.0	-25.0	-25.0	-300	Winter (Vorgabe)
0.1010	0.1030	0.1030	0.1030	20.0	20.0	20.0	600	Sommer (Vorgabe)
0.1010	0.1010	0.0000	0.0000	0.0	0.0	0.0	0	Selbst definierte Klimalast
0.1010	0.1010	0.1010	0.1010	0.0	0.0	0.0	0	keine Klimalast

Linienlasten:

Paket	--- von -- x	y	-- nach -- x	y	qx N/mm	qy N/mm	qz N/mm
1	0.00	900.00	2700.00	900.00	0.00	0.00	1.00

Konstante und linear steigende Flächenlasten: siehe Lastfall

Berechnungsverfahren:

geometrisch nicht-linear (Ansatz großer Verformungen quer zur Plattenebene)
statische Berechnung

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Abstandshalter im Isolierglas mit linearem Verhalten auf Druck und Zug

Kenndaten des finiten Element Netzes:

Elementgröße : 140.0 mm
Anzahl der Elemente : 798
Anzahl der Knoten : 3315 (pro Paket)
Anzahl der Unbekannten : 59182

Lastfall: 1 (+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

						---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	1.00	

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied : -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck : 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1 : 0.10300 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1 : -0.0°C = -25.0 * 0.00

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]	
2	1350.00	3000.00	-0.83	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	3000.00	0.83	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	2573.91	5873.24	0.35	0.35
		(unten)	2683.98	5983.90	0.11	
2	1	(oben)	2683.98	16.10	0.08	0.69
		(unten)	1350.00	2983.90	0.69	
1	3	(oben)	1350.00	3016.10	0.69	0.69
		(unten)	16.02	5983.90	0.08	
1	1	(oben)	2683.98	5983.90	0.11	0.35
		(unten)	2573.91	5873.24	0.35	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	2700.00	16.10	0.000	(max)
	1	2700.00	16.10	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
3	1	2683.98	6000.00	0.000	(max)
	1	2683.98	6000.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
4	1	0.00	16.10	0.000	(max)
	1	0.00	16.10	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Innendruck [N/mm²]
1	2	1.07984129e-01

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Federn:

Paket	Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
	(0.00 / 0.00)										
1	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	(2700.00 / 0.00)										
1	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	(0.00 / 0.00)										
2	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	(2700.00 / 0.00)										
2	1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 2 (+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

						---- Klima ---	
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10100 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	0.0°C = 20.0 * 0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]
2	0.00	0.00	0.00 (min)
	1350.00	3000.00	1.82 (max)
1	1350.00	3000.00	-1.82 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	1350.00	2983.90	1.52	1.52
		(unten)	16.02	5983.90	0.18	
2	1	(oben)	2683.98	5983.90	0.25	0.76
		(unten)	2573.91	5873.24	0.76	
1	3	(oben)	2573.91	5873.24	0.76	0.76
		(unten)	2683.98	5983.90	0.25	
1	1	(oben)	16.02	5983.90	0.18	1.52
		(unten)	1350.00	2983.90	1.52	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
				(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2700.00	16.10	0.000	(max)
	1	2700.00	16.10	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2683.98	6000.00	0.000	(max)
	1	2683.98	6000.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	16.10	0.000	(max)
	1	0.00	16.10	0.000	(min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck N/mm²
1	2	9.17574766e-02

Federn:

Paket	Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
1	1 (0.00 / 0.00)	0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
1	1 (2700.00 / 0.00)	0.00	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
2	1 (0.00 / 0.00)	0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
2	1 (2700.00 / 0.00)	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 3 (+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					Klima		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
Höhenunterschied              : -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck                :  0.10803 N/mm² =  0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1             :  0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1    : -37.5°C = -25.0 * 1.50
```

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]	
2	1350.00	3000.00	-3.90	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	3000.00	3.90	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	2573.91	5873.24	1.63	1.63
		(unten)	2683.98	5983.90	0.53	
2	1	(oben)	16.02	5983.90	0.40	3.24
		(unten)	1350.00	2983.90	3.24	
1	3	(oben)	1350.00	3016.10	3.24	3.24
		(unten)	16.02	5983.90	0.40	
1	1	(oben)	2683.98	5983.90	0.53	1.63
		(unten)	2573.91	5873.24	1.63	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	2700.00	16.10	0.000	(max)
	1	2700.00	16.10	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
3	1	2683.98	6000.00	0.000	(max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

	1	2683.98	6000.00	0.000 (min)
		----------	----------	(σ_zz) ----
4	1	0.00	16.10	0.000 (max)
	1	0.00	16.10	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	1.07831339e-01

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)										
1 1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)										
2 1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 4 (+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

innen 0.00000 N/mm² = 0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied : 810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck : 0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1 : 0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1 : 30.0°C = 20.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	3000.00	4.47	(max)
1	1350.00	3000.00	-4.47	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	1350.00	2983.90	3.73	3.73
		(unten)	16.02	5983.90	0.45	
2	1	(oben)	2683.98	5983.90	0.61	1.87
		(unten)	2573.91	5873.24	1.87	
1	3	(oben)	2573.91	5873.24	1.87	1.87
		(unten)	2683.98	5983.90	0.61	
1	1	(oben)	16.02	5983.90	0.45	3.73
		(unten)	1350.00	3016.10	3.73	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

		------------------------- (σ_zz) ----		
2	1	2700.00	16.10	0.000 (max)
	1	2700.00	16.10	0.000 (min)
		------------------------- (σ_zz) ----		
3	1	2683.98	6000.00	0.000 (max)
	1	2683.98	6000.00	0.000 (min)
		------------------------- (σ_zz) ----		
4	1	0.00	16.10	0.000 (max)
	1	0.00	16.10	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	9.18901880e-02

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)										
1 1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 5 (+1.50wd+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	-0.00035	0.00000	Winter (Vorgabe)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

innen 0.00000

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00052 N/mm²	= -0.00035 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m	= -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm²	= 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09940 N/mm²	
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -22.5°C	= -25.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
2	1350.00	3000.00	-7.96	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	1350.00	3000.00	-2.50	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	2573.91	5873.24	3.34	3.34
		(unten)	2683.98	5983.90	1.09	
2	1	(oben)	2683.98	16.10	0.81	6.63
		(unten)	1350.00	3016.10	6.63	
1	3	(oben)	2573.91	126.76	1.05	1.05
		(unten)	2683.98	16.10	0.34	
1	1	(oben)	2683.98	16.10	0.25	2.09
		(unten)	1350.00	2983.90	2.09	

Spannungen im Abstandhalter:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Rand	SZR	x mm	y mm	σ N/mm²	
				(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2700.00	16.10	0.000	(max)
	1	2700.00	16.10	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2683.98	6000.00	0.000	(max)
	1	2683.98	6000.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	16.10	0.000	(max)
	1	0.00	16.10	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck N/mm²
1	2	1.08150335e-01

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)											
1	1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)											
2	1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 6 (+1.50wd+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	1.35	1.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	-0.00035	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00052 N/mm²	= -0.00035 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	18.0°C = 20.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x mm	y mm	Verformung w mm	
2	1350.00	3000.00	-1.89	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	1350.00	3000.00	-8.56	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x mm	y mm	σ N/mm²	σ (max) N/mm²
2	3	(oben)	2573.91	126.76	0.79	0.79
		(unten)	2683.98	5983.90	0.26	
2	1	(oben)	16.02	5983.90	0.19	1.58
		(unten)	1350.00	2983.90	1.58	
1	3	(oben)	2573.91	5873.24	3.59	3.59

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

		(unten)	2683.98	5983.90	1.17	
1	1	(oben)	16.02	5983.90	0.87	7.13
		(unten)	1350.00	2983.90	7.13	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
		----------		(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
		----------		(σ_zz)	----
2	1	2700.00	16.10	0.000	(max)
	1	2700.00	16.10	0.000	(min)
		----------		(σ_zz)	----
3	1	2683.98	6000.00	0.000	(max)
	1	2683.98	6000.00	0.000	(min)
		----------		(σ_zz)	----
4	1	0.00	16.10	0.000	(max)
	1	0.00	16.10	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck [N/mm²]
1 2	9.20974942e-02

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u [mm]	v [mm]	w [mm]	φ [rad]	θ [rad]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M_φ [Nmm]	M_θ [Nmm]
(0.00 / 0.00)										
1 1	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)										
1 1	0.00	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)										
2 1	0.00	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 7 (+1.50ws+1.05q+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	ΔP,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	1.05	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00058		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00087 N/mm² =	0.00058 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09940 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -22.5°C = -25.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung	
Paket	x	y	w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	3000.00	7.20	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	2000.00	12.46	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht	x	y	σ	σ (max)
		mm	mm	N/mm²	N/mm²

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

2	3	(oben)	1350.00	2983.90	6.00	6.00
		(unten)	2683.98	16.10	0.73	
2	1	(oben)	2683.98	16.10	0.98	3.02
		(unten)	2573.91	126.76	3.02	
1	3	(oben)	1721.28	873.24	10.85	10.85
		(unten)	2683.98	16.10	1.91	
1	1	(oben)	2683.98	16.10	2.58	7.91
		(unten)	2573.91	126.76	7.91	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
				(σ_zz)	
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	
2	1	2700.00	16.10	0.000	(max)
	1	2700.00	16.10	0.000	(min)
				(σ_zz)	
3	1	2683.98	6000.00	0.000	(max)
	1	2683.98	6000.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	
4	1	0.00	16.10	0.000	(max)
	1	0.00	16.10	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von	nach	N/mm²
1	2	1.08387077e-01

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
1	1	-0.02	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Lastfall: 8 (+1.50ws+1.05q+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	1.05	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00058		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00087 N/mm² =	0.00058 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	18.0°C = 20.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung	
Paket	x	y	w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	3000.00	13.18	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	1428.57	7.48	(max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x mm	y mm	σ N/mm²	σ (max) N/mm²
2	3	(oben)	1350.00	2983.90	10.97	10.97
		(unten)	2683.98	16.10	1.36	
2	1	(oben)	2683.98	16.10	1.83	5.57
		(unten)	2573.91	126.76	5.57	
1	3	(oben)	1294.96	873.24	8.47	8.47
		(unten)	2683.98	16.10	1.30	
1	1	(oben)	2683.98	16.10	1.75	5.46
		(unten)	2573.91	126.76	5.46	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x mm	y mm	σ N/mm²	
				(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2700.00	16.10	0.000	(max)
	1	2700.00	16.10	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2683.98	6000.00	0.000	(max)
	1	2683.98	6000.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	16.10	0.000	(max)
	1	0.00	16.10	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Innendruck N/mm²
1	2	9.23406529e-02

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
1	1	-0.02	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
(    0.00 /    0.00 )
2     1    -0.00   -0.00    0.00 -0.0000 -0.0000    -0.00    -0.00     0.00      -0.00      -0.00
( 2700.00 /    0.00 )
2     1    -0.01    0.00    0.00  0.0000 -0.0000    -0.00     0.00     0.00       0.00      -0.00
```

Lastfall: 9 (+0.90ws+1.50q+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					Klima		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	1.50	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00058		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00052 N/mm² =	0.00058 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09940 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -22.5°C = -25.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

2	0.00	0.00	0.00 (min)
	1350.00	3000.00	4.39 (max)
1	0.00	0.00	0.00 (min)
	1350.00	1500.00	10.80 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	1350.00	2983.90	3.66	3.66
		(unten)	2683.98	16.10	0.45	
2	1	(oben)	16.02	16.10	0.59	1.84
		(unten)	126.09	126.76	1.84	
1	3	(oben)	1294.96	873.24	12.17	12.17
		(unten)	2683.98	16.10	1.88	
1	1	(oben)	16.02	16.10	2.54	7.84
		(unten)	2573.91	126.76	7.84	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]
				(σ_zz) ----
1	1	16.02	0.00	0.000 (max)
	1	16.02	0.00	0.000 (min)
				(σ_zz) ----
2	1	2700.00	16.10	0.000 (max)
	1	2700.00	16.10	0.000 (min)
				(σ_zz) ----
3	1	2683.98	6000.00	0.000 (max)
	1	2683.98	6000.00	0.000 (min)
				(σ_zz) ----
4	1	0.00	16.10	0.000 (max)
	1	0.00	16.10	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck [N/mm²]
1	2	1.08244954e-01

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u [mm]	v [mm]	w [mm]	φ [rad]	θ [rad]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M_φ [Nmm]	M_θ [Nmm]

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
(    0.00 /    0.00 )
1     1    -0.00   -0.00    0.00 -0.0000 -0.0000    -0.00    -0.00     0.00      -0.00      -0.00
( 2700.00 /    0.00 )
1     1    -0.03   -0.00    0.00  0.0000 -0.0000    -0.00    -0.00     0.00       0.00      -0.00
(    0.00 /    0.00 )
2     1     0.00    0.00    0.00 -0.0000 -0.0000     0.00     0.00     0.00      -0.00      -0.00
( 2700.00 /    0.00 )
2     1    -0.00   -0.00    0.00  0.0000 -0.0000    -0.00    -0.00     0.00       0.00      -0.00
```

Lastfall: 10 (+0.90ws+1.50q+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					Klima		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
	0.00	0.90	0.00	1.50	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00058		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00052 N/mm² =	0.00058 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	18.0°C = 20.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	3000.00	10.43	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	1142.86	6.63	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	1350.00	2983.90	8.69	8.69
		(unten)	16.02	16.10	1.07	
2	1	(oben)	16.02	16.10	1.43	4.39
		(unten)	126.09	126.76	4.39	
1	3	(oben)	1350.00	873.24	10.32	10.32
		(unten)	2683.98	16.10	1.28	
1	1	(oben)	16.02	16.10	1.73	5.43
		(unten)	2573.91	126.76	5.43	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
		----------	----------	(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
		----------	----------	(σ_zz)	----
2	1	2700.00	16.10	0.000	(max)
	1	2700.00	16.10	0.000	(min)
		----------	----------	(σ_zz)	----
3	1	2683.98	6000.00	0.000	(max)
	1	2683.98	6000.00	0.000	(min)
		----------	----------	(σ_zz)	----
4	1	0.00	16.10	0.000	(max)
	1	0.00	16.10	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Innendruck [N/mm²]
1	2	9.21947001e-02

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
1	1	-0.02	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
2	1	-0.01	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 11 (+0.90wd+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	-0.00035	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00032 N/mm²	= -0.00035 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -37.5°C = -25.0 * 1.50

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]
2	1350.00	3000.00	-7.05 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)
1	0.00	0.00	0.00 (min)
	1350.00	3000.00	0.77 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	2573.91	5873.24	2.95	2.95
		(unten)	2683.98	5983.90	0.96	
2	1	(oben)	16.02	16.10	0.72	5.87
		(unten)	1350.00	2983.90	5.87	
1	3	(oben)	1350.00	2983.90	0.64	0.64
		(unten)	16.02	5983.90	0.08	
1	1	(oben)	2683.98	5983.90	0.10	0.33
		(unten)	2573.91	5873.24	0.33	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]
	----------	----------	----------	(σ_zz) ----
1	1	16.02	0.00	0.000 (max)
	1	16.02	0.00	0.000 (min)
	----------	----------	----------	(σ_zz) ----
2	1	2700.00	16.10	0.000 (max)
	1	2700.00	16.10	0.000 (min)
	----------	----------	----------	(σ_zz) ----
3	1	2683.98	6000.00	0.000 (max)
	1	2683.98	6000.00	0.000 (min)
	----------	----------	----------	(σ_zz) ----
4	1	0.00	16.10	0.000 (max)
	1	0.00	16.10	0.000 (min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck N/mm²
1	2	1.07987091e-01

Federn:

Paket	Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
	(0.00 / 0.00)										
1	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	(2700.00 / 0.00)										
1	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	(0.00 / 0.00)										
2	1	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(2700.00 / 0.00)										
2	1	0.00	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 12 (+0.90wd+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					Klima		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	-0.00035	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00032	N/mm² = -0.00035 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000	N/mm² = 0.00000 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	30.0°C = 20.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	3000.00	1.30	(max)
1	1350.00	3000.00	-7.56	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	1350.00	2983.90	1.08	1.08
		(unten)	16.02	5983.90	0.13	
2	1	(oben)	2683.98	5983.90	0.18	0.55
		(unten)	2573.91	5873.24	0.55	
1	3	(oben)	2573.91	5873.24	3.17	3.17
		(unten)	2683.98	5983.90	1.03	
1	1	(oben)	16.02	5983.90	0.77	6.30
		(unten)	1350.00	2983.90	6.30	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
				(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2700.00	16.10	0.000	(max)
	1	2700.00	16.10	0.000	(min)
				(σ_zz)	----

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

3	1	2683.98	6000.00	0.000 (max)
	1	2683.98	6000.00	0.000 (min)
		----------	----------	(σ_zz) ----
4	1	0.00	16.10	0.000 (max)
	1	0.00	16.10	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	9.20465821e-02

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)										
1 1	0.00	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 13 (+0.90ws+1.05q+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	1.05	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00058		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:
N/mm²

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

außen 0.00000 N/mm² = 0.00000 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen 0.00052 N/mm² = 0.00058 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:
Höhenunterschied : -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck : 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1 : 0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1 : -37.5°C = -25.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	3000.00	2.62	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	1785.71	10.51	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	1350.00	2983.90	2.18	2.18
		(unten)	2683.98	16.10	0.27	
2	1	(oben)	16.02	16.10	0.35	1.10
		(unten)	126.09	126.76	1.10	
1	3	(oben)	978.72	873.24	9.88	9.88
		(unten)	2683.98	16.10	1.68	
1	1	(oben)	2683.98	16.10	2.27	7.00
		(unten)	2573.91	126.76	7.00	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

	1	16.02	0.00	0.000 (min)
		----------	----------	(σ_zz) ----
2	1	2700.00	16.10	0.000 (max)
	1	2700.00	16.10	0.000 (min)
		----------	----------	(σ_zz) ----
3	1	2683.98	6000.00	0.000 (max)
	1	2683.98	6000.00	0.000 (min)
		----------	----------	(σ_zz) ----
4	1	0.00	16.10	0.000 (max)
	1	0.00	16.10	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	1.08156440e-01

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm_
(0.00 / 0.00)										
1 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)										
1 1	-0.02	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 14 (+0.90ws+1.05q+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	1.05	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

außen 0.00000 0.00000 Sommer (Vorgabe)
innen 0.00058

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00052 N/mm² =	0.00058 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	30.0°C = 20.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
Paket				
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	3000.00	10.92	(max)
1	1350.00	5071.43	-0.12	(min)
	1350.00	1142.86	4.35	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	1350.00	2983.90	9.09	9.09
		(unten)	16.02	16.10	1.12	
2	1	(oben)	16.02	16.10	1.50	4.59
		(unten)	126.09	126.76	4.59	
1	3	(oben)	1350.00	873.24	7.07	7.07
		(unten)	2683.98	16.10	0.85	
1	1	(oben)	16.02	16.10	1.14	3.62
		(unten)	2573.91	126.76	3.62	

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x mm	y mm	σ N/mm²	
				(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2700.00	16.10	0.000	(max)
	1	2700.00	16.10	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2683.98	6000.00	0.000	(max)
	1	2683.98	6000.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	16.10	0.000	(max)
	1	0.00	16.10	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²__
1 2	9.22201346e-02

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm_
(0.00 / 0.00)										
1 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)										
1 1	-0.01	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)										
2 1	-0.01	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfallauswertung:

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		σ N/mm²	Lastfall
2	3	(oben)	10.97	8

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

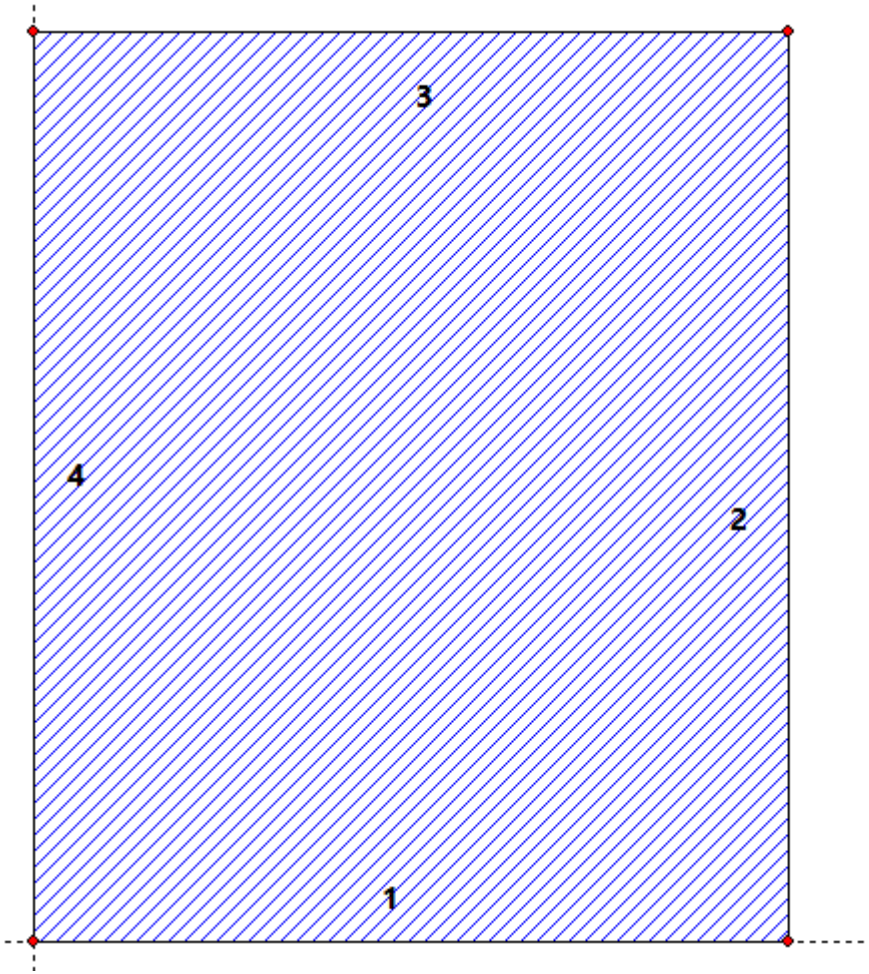
		(unten)	1.36	8
2	1	(oben)	1.83	8
		(unten)	6.63	5
1	3	(oben)	12.17	9
		(unten)	1.91	7
1	1	(oben)	2.58	7
		(unten)	7.91	7

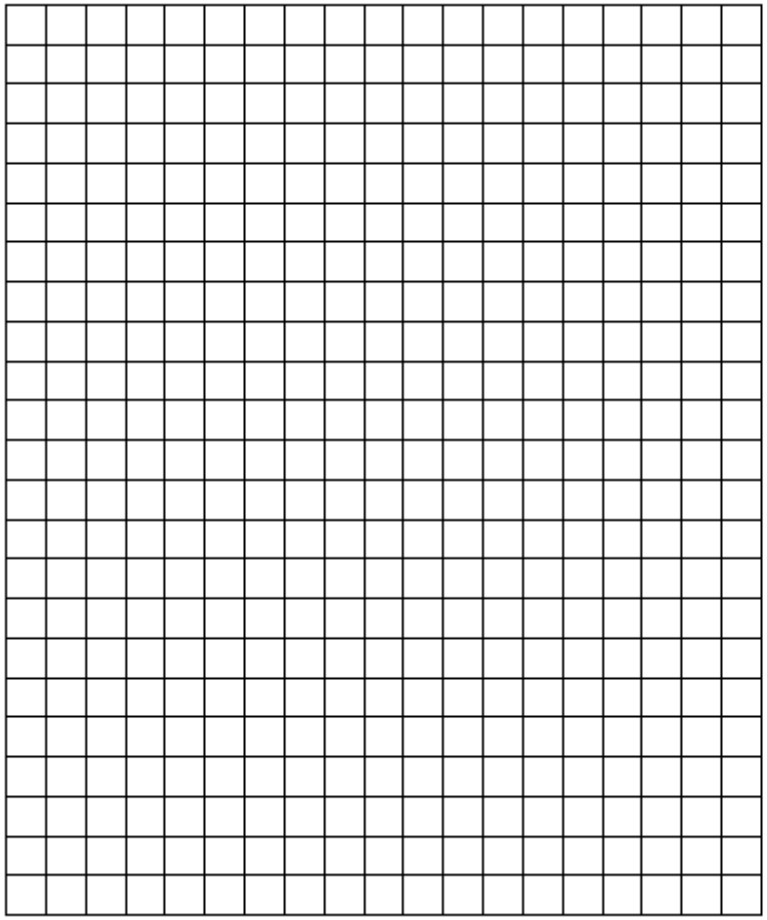
Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	Verformung mm		Lastfall
2	13.18	(max)	8
2	-7.96	(min)	5
1	12.46	(max)	7
1	-8.56	(min)	6

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

SJ MEPLA Berechnungsprotokoll:





Geometrie:

Rand	Randpunkt		Bogenmitte		Drehrichtung
	mm	mm	mm	mm	+/-
1	0.00	0.00			
2	2700.00	0.00			

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

3	2700.00	3250.00
4	0.00	3250.00

Lager:

Randlager:

Rand	Lagerungsart	
1	w	: fest - u,v,φ,θ : frei (gelenkig)
2	w	: fest - u,v,φ,θ : frei (gelenkig)
3	w	: fest - u,v,φ,θ : frei (gelenkig)
4	w	: fest - u,v,φ,θ : frei (gelenkig)

Abstandshalter im Isolierglas:

Rand	E-Modul N/mm²	G-Modul N/mm²	Breite mm
1	100.00	0.00	5.00
2	100.00	0.00	5.00
3	100.00	0.00	5.00
4	100.00	0.00	5.00

Federlager:

Paket	Schicht	x mm	y mm	z mm	C_x N/mm	C_y N/mm	C_z N/mm	C_φ Nmm	C_θ Nmm
1	1	0.0	0.0	0.0	1.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
1	1	2700.0	0.0	0.0	0.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
2	1	0.0	0.0	0.0	1.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
2	1	2700.0	0.0	0.0	0.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00

Schichten:

Schichtenaufbau:

Paket	Schicht	Beschreibung
2	3	Float Glas
2	2	PVB Langzeitbelastung
2	1	Float Glas
1	3	Float Glas
1	2	PVB Langzeitbelastung
1	1	Float Glas

Kennwerte:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Paket	Schicht	E-Mod. N/mm²	ν	Dicke mm	Dichte kg/m³	αt 1/K	ΔT K
2	3	70000.00	0.23	5.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
2	2	0.00	0.50	0.76	1070.00	8.0000e-05	0.00
2	1	70000.00	0.23	5.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
1	3	70000.00	0.23	5.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
1	2	0.00	0.50	0.76	1070.00	8.0000e-05	0.00
1	1	70000.00	0.23	5.00	2550.00	1.0000e-05	0.00

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Dicke mm	Innendruck N/mm²	ΔT K	γ 1/K
1 2	16.00	1.01000e-01	0.00	3.41100e-03

Außendruck:

Druck N/mm²	ΔH (Höhendifferenz) m	
1.01000e-01	0.0	-> 1.01000e-01 N/mm²

Lasten:

Klimalasten:

p_a N/mm²	p_i N/mm²	p_i N/mm²	p_i N/mm²	ΔT K	ΔT K	ΔT K	ΔH m	Situation
0.1030	0.0990	0.0990	0.0990	-25.0	-25.0	-25.0	-300	Winter (Vorgabe)
0.1010	0.1030	0.1030	0.1030	20.0	20.0	20.0	600	Sommer (Vorgabe)
0.1010	0.1010	0.0000	0.0000	0.0	0.0	0.0	0	Selbst definierte Klimalast
0.1010	0.1010	0.1010	0.1010	0.0	0.0	0.0	0	keine Klimalast

Konstante und linear steigende Flächenlasten: siehe Lastfall

Berechnungsverfahren:

geometrisch nicht-linear (Ansatz großer Verformungen quer zur Plattenebene)
statische Berechnung
Abstandshalter im Isolierglas mit linearem Verhalten auf Druck und Zug

Kenndaten des finiten Element Netzes:

Elementgröße : 140.0 mm
Anzahl der Elemente : 437

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Anzahl der Knoten : 1833 (pro Paket)
Anzahl der Unbekannten : 32658

Lastfall: 1 (+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

						---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	1.00	

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.10300 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -0.0°C = -25.0 * 0.00

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm
2	1350.00	1625.00	-0.88 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	1625.00	0.88	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	2683.98	3234.07	0.17	0.24
		(unten)	1350.00	1625.00	0.24	
2	1	(oben)	2683.98	3234.07	0.17	0.24
		(unten)	1350.00	1625.00	0.24	
1	3	(oben)	1350.00	1625.00	0.24	0.24
		(unten)	2683.98	3234.07	0.17	
1	1	(oben)	1350.00	1625.00	0.24	0.24
		(unten)	2683.98	3234.07	0.17	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
		----------		(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
		----------		(σ_zz)	----
2	1	2700.00	15.93	0.000	(max)
	1	2700.00	15.93	0.000	(min)
		----------		(σ_zz)	----
3	1	2683.98	3250.00	0.000	(max)
	1	2683.98	3250.00	0.000	(min)
		----------		(σ_zz)	----
4	1	0.00	15.93	0.000	(max)
	1	0.00	15.93	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck [N/mm²]
1	2	1.08021104e-01

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u [mm]	v [mm]	w [mm]	φ [rad]	θ [rad]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M_φ [Nmm]	M_θ [Nmm]
(0.00 / 0.00)											
1	1	0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
( 2700.00 /    0.00 )
1     1    -0.00    0.00    0.00  0.0000 -0.0000    -0.00     0.00     0.00       0.00      -0.00
(    0.00 /    0.00 )
2     1     0.00   -0.00    0.00  0.0000  0.0000     0.00    -0.00     0.00       0.00       0.00
( 2700.00 /    0.00 )
2     1    -0.00    0.00    0.00 -0.0000  0.0000    -0.00     0.00     0.00      -0.00       0.00
```

Lastfall: 2 (+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

						---- Klima ---	
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	△p,△T	△H	Schub
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10100 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	0.0°C = 20.0 * 0.00

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

--- Ort ---	Verformung

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Paket	x	y	w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	1625.00	1.92	(max)
1	1350.00	1625.00	-1.92	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	1350.00	1625.00	0.54	0.54
		(unten)	16.02	3234.07	0.36	
2	1	(oben)	1350.00	1625.00	0.54	0.54
		(unten)	16.02	3234.07	0.36	
1	3	(oben)	2683.98	3234.07	0.36	0.54
		(unten)	1350.00	1625.00	0.54	
1	1	(oben)	2683.98	3234.07	0.36	0.54
		(unten)	1350.00	1625.00	0.54	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	2700.00	15.93	0.000	(max)
	1	2700.00	15.93	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
3	1	2683.98	3250.00	0.000	(max)
	1	2683.98	3250.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
4	1	0.00	15.93	0.000	(max)
	1	0.00	15.93	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von	nach	N/mm²
1	2	9.16768897e-02

Federn:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 3 (+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -37.5°C = -25.0 * 1.50

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
2	1350.00	1625.00	-4.05	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	1625.00	4.05	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	16.02	15.93	0.80	1.14
		(unten)	1350.00	1625.00	1.14	
2	1	(oben)	16.02	15.93	0.80	1.14
		(unten)	1350.00	1625.00	1.14	
1	3	(oben)	1350.00	1625.00	1.14	1.14
		(unten)	16.02	15.93	0.80	
1	1	(oben)	1350.00	1625.00	1.14	1.14
		(unten)	16.02	15.93	0.80	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	2700.00	15.93	0.000	(max)
	1	2700.00	15.93	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
3	1	2683.98	3250.00	0.000	(max)
	1	2683.98	3250.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
4	1	0.00	15.93	0.000	(max)
	1	0.00	15.93	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Paket von	nach	Innendruck N/mm²
1	2	1.08002557e-01

Federn:

Paket	Schicht	u (x / y) mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 4 (+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					Klima		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

N/mm²		
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: 810.0 m =	600.0 * 1.35

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Außenluftdruck : 0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1 : 0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1 : 30.0°C = 20.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	1625.00	4.66	(max)
1	1350.00	1625.00	-4.66	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	1350.00	1625.00	1.32	1.32
		(unten)	2683.98	3234.07	0.93	
2	1	(oben)	1350.00	1625.00	1.31	1.31
		(unten)	2683.98	3234.07	0.93	
1	3	(oben)	2683.98	3234.07	0.93	1.31
		(unten)	1350.00	1625.00	1.31	
1	1	(oben)	2683.98	3234.07	0.93	1.32
		(unten)	1350.00	1625.00	1.32	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	2700.00	15.93	0.000	(max)
	1	2700.00	15.93	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
3	1	2683.98	3250.00	0.000	(max)
	1	2683.98	3250.00	0.000	(min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

				---------- (σ_zz) ----	
4	1	0.00	15.93	0.000 (max)	
	1	0.00	15.93	0.000 (min)	

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von	nach	N/mm²
1	2	9.16941671e-02

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 5 (+1.50wd+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	-0.00035	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00052 N/mm²	= -0.00035 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 1.50

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied : -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck : 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1 : 0.09940 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1 : -22.5°C = -25.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]	
2	1350.00	1625.00	-20.44	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	1350.00	1625.00	-16.17	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	16.02	3234.07	7.75	8.23
		(unten)	16.02	3124.62	8.23	
2	1	(oben)	16.02	3234.07	7.75	8.23
		(unten)	16.02	3124.62	8.23	
1	3	(oben)	2683.98	15.93	5.15	5.44
		(unten)	2628.95	125.38	5.44	
1	1	(oben)	2683.98	15.93	5.15	5.44
		(unten)	2628.95	125.38	5.44	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

2	1	2700.00	15.93	0.000 (max)
	1	2700.00	15.93	0.000 (min)
	----------	----------	(σ_zz)	----
3	1	2683.98	3250.00	0.000 (max)
	1	2683.98	3250.00	0.000 (min)
	----------	----------	(σ_zz)	----
4	1	0.00	15.93	0.000 (max)
	1	0.00	15.93	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	1.08227446e-01

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)										
1 1	-0.06	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)										
2 1	-0.10	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 6 (+1.50wd+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	-0.00035	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00052 N/mm²	= -0.00035 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	18.0°C = 20.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung	
Paket	x	y	w	
	mm	mm	mm	
2	1350.00	1625.00	-15.62	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	1350.00	1625.00	-20.85	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	16.02	15.93	4.86	5.13
		(unten)	71.05	125.38	5.13	
2	1	(oben)	16.02	15.93	4.86	5.13
		(unten)	71.05	125.38	5.13	
1	3	(oben)	2683.98	15.93	8.03	8.53
		(unten)	2683.98	3124.62	8.53	
1	1	(oben)	2683.98	15.93	8.03	8.53
		(unten)	2683.98	3124.62	8.53	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

		mm	mm	N/mm²	
				(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2700.00	15.93	0.000	(max)
	1	2700.00	15.93	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2683.98	3250.00	0.000	(max)
	1	2683.98	3250.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	15.93	0.000	(max)
	1	0.00	15.93	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach		Innendruck N/mm²
1	2	9.20032899e-02

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)										
1 1	-0.10	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)										
2 1	-0.05	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 7 (+1.50ws+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					Klima			
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub	
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	1.35	1.00	

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00058		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00087 N/mm² =	0.00058 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09940 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -22.5°C = -25.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung	
Paket	x	y	w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	1625.00	21.39	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	1625.00	25.55	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	2683.98	125.38	8.94	8.94
		(unten)	2683.98	15.93	8.41	
2	1	(oben)	2683.98	125.38	8.94	8.94
		(unten)	2683.98	15.93	8.41	
1	3	(oben)	16.02	3179.35	12.52	12.52
		(unten)	16.02	3234.07	11.68	

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

1	1	(oben)	16.02	3179.35	12.52	12.52
		(unten)	16.02	3234.07	11.68	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
				(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2700.00	15.93	0.000	(max)
	1	2700.00	15.93	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2683.98	3250.00	0.000	(max)
	1	2683.98	3250.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	15.93	0.000	(max)
	1	0.00	15.93	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von	nach	N/mm²
1	2	1.08380555e-01

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
1	1	-0.16	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
2	1	-0.11	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 8 (+1.50ws+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	△p,△T	△H	Schub
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00058		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00087 N/mm² =	0.00058 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	18.0°C = 20.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung	
Paket	x	y	w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	1625.00	25.91	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	1625.00	20.93	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht	x	y	σ	σ (max)
		mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3 (oben)	2683.98	70.65	12.86	12.86

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

		(unten)	2683.98	15.93	11.99	
2	1	(oben)	2683.98	70.65	12.86	12.86
		(unten)	2683.98	15.93	11.99	
1	3	(oben)	16.02	3124.62	8.59	8.59
		(unten)	16.02	3234.07	8.08	
1	1	(oben)	16.02	3124.62	8.59	8.59
		(unten)	16.02	3234.07	8.08	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
				(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2700.00	15.93	0.000	(max)
	1	2700.00	15.93	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2683.98	3250.00	0.000	(max)
	1	2683.98	3250.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	15.93	0.000	(max)
	1	0.00	15.93	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von	nach	N/mm²
1	2	9.21974973e-02

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
1	1	-0.10	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
2	1	-0.17	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Lastfall: 9 (+0.90wd+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	-0.00035	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00032 N/mm²	= -0.00035 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	-405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	-37.5°C = -25.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm	
2	1350.00	1625.00	-17.02 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)
1	1350.00	1625.00	-10.59 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	16.02	15.93	5.62	5.94
		(unten)	71.05	125.38	5.94	
2	1	(oben)	16.02	15.93	5.62	5.94
		(unten)	71.05	125.38	5.94	
1	3	(oben)	2683.98	3234.07	2.65	2.92
		(unten)	1863.38	1625.00	2.92	
1	1	(oben)	2683.98	3234.07	2.65	2.92
		(unten)	1863.38	1625.00	2.92	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ
		mm	mm	N/mm²
	----------			(σ_zz) ----
1	1	16.02	0.00	0.000 (max)
	1	16.02	0.00	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
2	1	2700.00	15.93	0.000 (max)
	1	2700.00	15.93	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
3	1	2683.98	3250.00	0.000 (max)
	1	2683.98	3250.00	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
4	1	0.00	15.93	0.000 (max)
	1	0.00	15.93	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von	nach	N/mm²
1	2	1.08117536e-01

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)											
1	1	-0.02	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
    2     1     0.00    0.00    0.00  0.0000  0.0000     0.00     0.00     0.00       0.00       0.00
    ( 2700.00 /    0.00 )
    2     1    -0.06   -0.00    0.00 -0.0000  0.0000    -0.00    -0.00     0.00      -0.00       0.00
```

Lastfall: 10 (+0.90wd+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	-0.00035	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00032 N/mm²	= -0.00035 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	30.0°C = 20.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm
2	1350.00	1625.00	-10.01 (min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

	0.00	0.00	0.00 (max)
1	1350.00	1625.00	-17.34 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3 (oben)	16.02	3234.07	2.44	2.75
	(unten)	1831.35	1625.00	2.75	
2	1 (oben)	16.02	3234.07	2.44	2.75
	(unten)	1831.35	1625.00	2.75	
1	3 (oben)	16.02	15.93	5.80	6.13
	(unten)	2628.95	125.38	6.13	
1	1 (oben)	2683.98	15.93	5.80	6.13
	(unten)	2628.95	125.38	6.13	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]
	----------			(σ_zz) ----
1	1	16.02	0.00	0.000 (max)
	1	16.02	0.00	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
2	1	2700.00	15.93	0.000 (max)
	1	2700.00	15.93	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
3	1	2683.98	3250.00	0.000 (max)
	1	2683.98	3250.00	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
4	1	0.00	15.93	0.000 (max)
	1	0.00	15.93	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck [N/mm²]
1 2	9.18983937e-02

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u [mm]	v [mm]	w [mm]	φ [rad]	θ [rad]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M_φ [Nmm]	M_θ [Nmm]
(0.00 / 0.00)											

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
1     1     0.00   -0.00    0.00  0.0000  0.0000     0.00    -0.00     0.00       0.00       0.00
( 2700.00 /    0.00 )
1     1    -0.07   -0.00    0.00 -0.0000  0.0000    -0.00    -0.00     0.00      -0.00       0.00
(    0.00 /    0.00 )
2     1    -0.00    0.00    0.00  0.0000  0.0000    -0.00     0.00     0.00       0.00       0.00
( 2700.00 /    0.00 )
2     1    -0.02   -0.00    0.00 -0.0000  0.0000    -0.00    -0.00     0.00      -0.00       0.00
```

Lastfall: 11 (+0.90ws+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00058		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00052 N/mm² =	0.00058 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	-405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	-37.5°C = -25.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Paket	--- Ort --- x mm	y mm	Verformung w mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	1625.00	15.02	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	1625.00	21.17	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x mm	y mm	σ N/mm²	σ (max) N/mm²
2	3	(oben)	2573.91	3124.62	4.81	4.81
		(unten)	2683.98	3234.07	4.56	
2	1	(oben)	2573.91	3124.62	4.81	4.81
		(unten)	2683.98	3234.07	4.56	
1	3	(oben)	16.02	125.38	8.77	8.77
		(unten)	16.02	15.93	8.25	
1	1	(oben)	16.02	125.38	8.77	8.77
		(unten)	16.02	15.93	8.25	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x mm	y mm	σ N/mm²	
				(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2700.00	15.93	0.000	(max)
	1	2700.00	15.93	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2683.98	3250.00	0.000	(max)
	1	2683.98	3250.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	15.93	0.000	(max)
	1	0.00	15.93	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Innendruck N/mm²	
1	2	1.08200431e-01	

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
1	1	-0.11	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
2	1	-0.05	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 12 (+0.90ws+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00058		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00052 N/mm² =	0.00058 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	30.0°C = 20.0 * 1.50

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]
2	0.00	0.00	0.00 (min)
	1350.00	1625.00	21.47 (max)
1	0.00	0.00	0.00 (min)
	1350.00	1625.00	14.55 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	2683.98	3124.62	9.01	9.01
		(unten)	2683.98	3234.07	8.47	
2	1	(oben)	2683.98	3124.62	9.01	9.01
		(unten)	2683.98	3234.07	8.47	
1	3	(oben)	126.09	125.38	4.56	4.56
		(unten)	16.02	15.93	4.32	
1	1	(oben)	126.09	125.38	4.56	4.56
		(unten)	16.02	15.93	4.32	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]
	----------	----------	----------	(σ_zz) ----
1	1	16.02	0.00	0.000 (max)
	1	16.02	0.00	0.000 (min)
	----------	----------	----------	(σ_zz) ----
2	1	2700.00	15.93	0.000 (max)
	1	2700.00	15.93	0.000 (min)
	----------	----------	----------	(σ_zz) ----
3	1	2683.98	3250.00	0.000 (max)
	1	2683.98	3250.00	0.000 (min)
	----------	----------	----------	(σ_zz) ----
4	1	0.00	15.93	0.000 (max)
	1	0.00	15.93	0.000 (min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck N/mm²
1	2	9.20245350e-02

Federn:

Paket	Schicht	u (x / y)	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
1	1	-0.05	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
2	1	-0.11	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfallauswertung:

Maximale Hauptzugspannung:

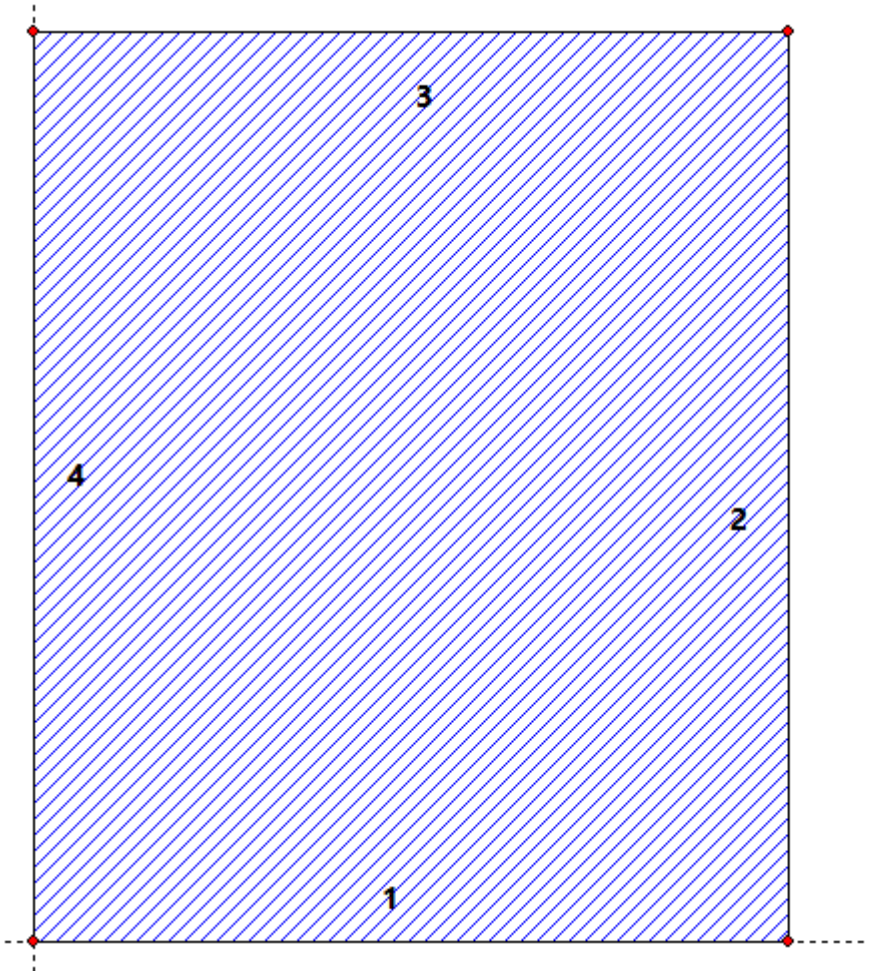
Paket	Schicht		σ N/mm²	Lastfall
2	3	(oben)	12.86	8
		(unten)	11.99	8
2	1	(oben)	12.86	8
		(unten)	11.99	8
1	3	(oben)	12.52	7
		(unten)	11.68	7
1	1	(oben)	12.52	7
		(unten)	11.68	7

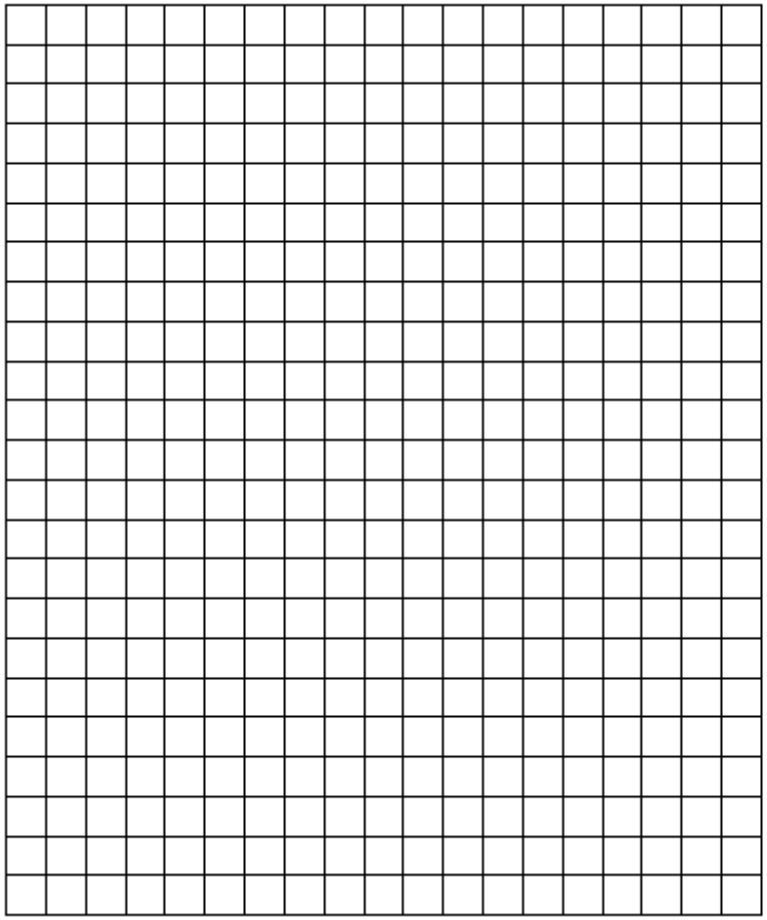
Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	Verformung mm		Lastfall
2	25.91	(max)	8
2	-20.44	(min)	5
1	25.55	(max)	7
1	-20.85	(min)	6

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

SJ MEPLA Berechnungsprotokoll:





Geometrie:

Rand	Randpunkt		Bogenmitte		Drehrichtung
	mm	mm	mm	mm	+/-
1	0.00	0.00			
2	2700.00	0.00			

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

3	2700.00	3250.00
4	0.00	3250.00

Lager:

Randlager:

Rand	Lagerungsart	
1	w	: fest - u,v,φ,θ : frei (gelenkig)
2	w	: fest - u,v,φ,θ : frei (gelenkig)
3	w	: fest - u,v,φ,θ : frei (gelenkig)
4	w	: fest - u,v,φ,θ : frei (gelenkig)

Abstandshalter im Isolierglas:

Rand	E-Modul N/mm²	G-Modul N/mm²	Breite mm
1	100.00	0.00	5.00
2	100.00	0.00	5.00
3	100.00	0.00	5.00
4	100.00	0.00	5.00

Federlager:

Paket	Schicht	x mm	y mm	z mm	C_x N/mm	C_y N/mm	C_z N/mm	C_φ Nmm	C_θ Nmm
1	1	0.0	0.0	0.0	1.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
1	1	2700.0	0.0	0.0	0.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
2	1	0.0	0.0	0.0	1.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
2	1	2700.0	0.0	0.0	0.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00

Schichten:

Schichtenaufbau:

Paket	Schicht	Beschreibung
2	3	Float Glas
2	2	PVB voller Schubverbund
2	1	Float Glas
1	3	Float Glas
1	2	PVB voller Schubverbund
1	1	Float Glas

Kennwerte:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Paket	Schicht	E-Mod. N/mm²	ν	Dicke mm	Dichte kg/m³	αt 1/K	ΔT K
2	3	70000.00	0.23	5.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
2	2	300.00	0.50	0.76	1070.00	8.0000e-05	0.00
2	1	70000.00	0.23	5.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
1	3	70000.00	0.23	5.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
1	2	300.00	0.50	0.76	1070.00	8.0000e-05	0.00
1	1	70000.00	0.23	5.00	2550.00	1.0000e-05	0.00

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Dicke mm	Innendruck N/mm²	ΔT K	γ 1/K
1	2	16.00	1.01000e-01	0.00	3.41100e-03

Außendruck:

Druck N/mm²	ΔH (Höhendifferenz) m	
1.01000e-01	0.0	-> 1.01000e-01 N/mm²

Lasten:

Klimalasten:

p_a N/mm²	p_i N/mm²	p_i N/mm²	p_i N/mm²	ΔT K	ΔT K	ΔT K	ΔH m	Situation
0.1030	0.0990	0.0990	0.0990	-25.0	-25.0	-25.0	-300	Winter (Vorgabe)
0.1010	0.1030	0.1030	0.1030	20.0	20.0	20.0	600	Sommer (Vorgabe)
0.1010	0.1010	0.0000	0.0000	0.0	0.0	0.0	0	Selbst definierte Klimalast
0.1010	0.1010	0.1010	0.1010	0.0	0.0	0.0	0	keine Klimalast

Konstante und linear steigende Flächenlasten: siehe Lastfall

Berechnungsverfahren:

geometrisch nicht-linear (Ansatz großer Verformungen quer zur Plattenebene)
statische Berechnung
Abstandshalter im Isolierglas mit linearem Verhalten auf Druck und Zug

Kenndaten des finiten Element Netzes:

Elementgröße : 140.0 mm
Anzahl der Elemente : 437

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Anzahl der Knoten : 1833 (pro Paket)
Anzahl der Unbekannten : 32658

Lastfall: 1 (+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

						---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	1.00	

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.10300 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -0.0°C = -25.0 * 0.00

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm
2	1350.00	1625.00	-0.88 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

1	0.00	0.00	0.00 (min)
	1350.00	1625.00	0.88 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	126.09	125.38	0.36	0.36
		(unten)	16.02	15.93	0.09	
2	1	(oben)	16.02	15.93	0.07	0.51
		(unten)	1350.00	1625.00	0.51	
1	3	(oben)	1350.00	1625.00	0.51	0.51
		(unten)	16.02	15.93	0.07	
1	1	(oben)	16.02	15.93	0.09	0.36
		(unten)	126.09	3124.62	0.36	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
				(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2700.00	15.93	0.000	(max)
	1	2700.00	15.93	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2683.98	3250.00	0.000	(max)
	1	2683.98	3250.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	15.93	0.000	(max)
	1	0.00	15.93	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck [N/mm²]
1	2	1.08003645e-01

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u [mm]	v [mm]	w [mm]	φ [rad]	θ [rad]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M_φ [Nmm]	M_θ [Nmm]
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
( 2700.00 /    0.00 )
1     1    -0.00   -0.00    0.00  0.0000 -0.0000    -0.00    -0.00     0.00       0.00      -0.00
(    0.00 /    0.00 )
2     1    -0.00    0.00    0.00  0.0000  0.0000    -0.00     0.00     0.00       0.00       0.00
( 2700.00 /    0.00 )
2     1     0.00   -0.00    0.00 -0.0000  0.0000     0.00    -0.00     0.00      -0.00       0.00
```

Lastfall: 2 (+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

						---- Klima ---	
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	△p,△T	△H	Schub
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10100 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	0.0°C = 20.0 * 0.00

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

--- Ort ---	Verformung

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Paket	x	y	w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	1625.00	1.92	(max)
1	1350.00	1625.00	-1.92	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	1350.00	1625.00	1.13	1.13
		(unten)	16.02	15.93	0.15	
2	1	(oben)	16.02	3234.07	0.20	0.78
		(unten)	126.09	3124.62	0.78	
1	3	(oben)	126.09	3124.62	0.78	0.78
		(unten)	16.02	3234.07	0.20	
1	1	(oben)	2683.98	15.93	0.15	1.13
		(unten)	1350.00	1625.00	1.13	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	2700.00	15.93	0.000	(max)
	1	2700.00	15.93	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
3	1	2683.98	3250.00	0.000	(max)
	1	2683.98	3250.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
4	1	0.00	15.93	0.000	(max)
	1	0.00	15.93	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von	nach	N/mm²
1	2	9.17150427e-02

Federn:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 3 (+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -37.5°C = -25.0 * 1.50

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w
	mm	mm	mm
2	1350.00	1625.00	-4.09 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)
1	0.00	0.00	0.00 (min)
	1350.00	1625.00	4.09 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	126.09	3124.62	1.68	1.68
		(unten)	16.02	3234.07	0.43	
2	1	(oben)	16.02	15.93	0.32	2.44
		(unten)	1350.00	1625.00	2.44	
1	3	(oben)	1350.00	1625.00	2.44	2.44
		(unten)	16.02	15.93	0.32	
1	1	(oben)	16.02	3234.07	0.43	1.68
		(unten)	126.09	3124.62	1.68	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ
		mm	mm	N/mm²
	----------			(σ_zz) ----
1	1	16.02	0.00	0.000 (max)
	1	16.02	0.00	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
2	1	2700.00	15.93	0.000 (max)
	1	2700.00	15.93	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
3	1	2683.98	3250.00	0.000 (max)
	1	2683.98	3250.00	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
4	1	0.00	15.93	0.000 (max)
	1	0.00	15.93	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Paket von	nach	Innendruck N/mm²
1	2	1.07921045e-01

Federn:

Paket	Schicht	(x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
		(0.00 / 0.00)										
1	1		0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
		(2700.00 / 0.00)										
1	1		-0.00	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
		(0.00 / 0.00)										
2	1		0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		(2700.00 / 0.00)										
2	1		-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 4 (+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					Klima		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

N/mm²					
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00	+0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00	

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: 810.0 m =	600.0 * 1.35

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
Außenluftdruck                :  0.09167 N/mm² =  0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1             :  0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1    :  30.0°C = 20.0 * 1.50
```

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	1625.00	4.71	(max)
1	1350.00	1625.00	-4.71	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	1350.00	1625.00	2.82	2.82
		(unten)	16.02	15.93	0.37	
2	1	(oben)	2683.98	15.93	0.50	1.93
		(unten)	126.09	125.38	1.93	
1	3	(oben)	126.09	3124.62	1.93	1.93
		(unten)	16.02	3234.07	0.50	
1	1	(oben)	16.02	15.93	0.37	2.82
		(unten)	1350.00	1625.00	2.82	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	2700.00	15.93	0.000	(max)
	1	2700.00	15.93	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
3	1	2683.98	3250.00	0.000	(max)
	1	2683.98	3250.00	0.000	(min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

					---------- (σ_zz) ----
4	1		0.00	15.93	0.000 (max)
	1		0.00	15.93	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von	nach	N/mm²
1	2	9.17880490e-02

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 5 (+1.50wd+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	-0.00035	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00052 N/mm²	= -0.00035 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 1.50

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied : -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck : 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1 : 0.09940 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1 : -22.5°C = -25.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
2	1350.00	1625.00	-11.89	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	1350.00	1625.00	-6.41	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	126.09	3124.62	5.14	5.14
		(unten)	16.02	3234.07	1.38	
2	1	(oben)	1405.04	1679.73	1.55	7.21
		(unten)	1350.00	1625.00	7.21	
1	3	(oben)	2573.91	125.38	2.65	2.65
		(unten)	2683.98	15.93	0.69	
1	1	(oben)	1405.04	1570.27	0.56	3.88
		(unten)	1350.00	1625.00	3.88	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

2	1	2700.00	15.93	0.000 (max)
	1	2700.00	15.93	0.000 (min)
	----------	----------	(σ_zz)	----
3	1	2683.98	3250.00	0.000 (max)
	1	2683.98	3250.00	0.000 (min)
	----------	----------	(σ_zz)	----
4	1	0.00	15.93	0.000 (max)
	1	0.00	15.93	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	1.08195237e-01

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)										
1 1	-0.01	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)										
2 1	-0.02	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 6 (+1.50wd+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	-0.00035	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00052 N/mm²	= -0.00035 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	18.0°C = 20.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort --- x	y	Verformung w	
Paket	mm	mm	mm	
2	1350.00	1625.00	-5.71	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	1350.00	1625.00	-12.40	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x mm	y mm	σ N/mm²	σ (max) N/mm²
2	3	(oben)	2573.91	125.38	2.35	2.35
		(unten)	2683.98	15.93	0.61	
2	1	(oben)	1294.96	1570.27	0.46	3.44
		(unten)	1350.00	1625.00	3.44	
1	3	(oben)	126.09	3124.62	5.39	5.39
		(unten)	16.02	3234.07	1.45	
1	1	(oben)	1294.96	1570.27	1.66	7.52
		(unten)	1350.00	1625.00	7.52	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

		mm	mm	N/mm²	
				(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2700.00	15.93	0.000	(max)
	1	2700.00	15.93	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2683.98	3250.00	0.000	(max)
	1	2683.98	3250.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	15.93	0.000	(max)
	1	0.00	15.93	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach		Innendruck N/mm²
1	2	9.20426100e-02

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)										
1 1	-0.02	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 7 (+1.50ws+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					Klima		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	1.35	1.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00058		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00087 N/mm² =	0.00058 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09940 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -22.5°C = -25.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	1625.00	10.97	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	1625.00	16.24	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	1350.00	1625.00	6.66	6.66
		(unten)	1294.96	1570.27	1.35	
2	1	(oben)	16.02	15.93	1.25	4.70
		(unten)	126.09	125.38	4.70	
1	3	(oben)	1350.00	1625.00	9.72	9.72
		(unten)	1294.96	1570.27	2.61	

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

1	1	(oben)	16.02	3234.07	2.04	7.39
		(unten)	2573.91	3124.62	7.39	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
		----------		(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
		----------		(σ_zz)	----
2	1	2700.00	15.93	0.000	(max)
	1	2700.00	15.93	0.000	(min)
		----------		(σ_zz)	----
3	1	2683.98	3250.00	0.000	(max)
	1	2683.98	3250.00	0.000	(min)
		----------		(σ_zz)	----
4	1	0.00	15.93	0.000	(max)
	1	0.00	15.93	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck [N/mm²]
1	2	1.08345813e-01

Federn:

Paket	Schicht	u [mm]	v [mm]	w [mm]	φ [rad]	θ [rad]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M_φ [Nmm]	M_θ [Nmm]
(x / y)		0.00 / 0.00)									
1	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 /		0.00)									
1	1	-0.05	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
(	0.00 /	0.00)									
2	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 /		0.00)									
2	1	-0.02	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 8 (+1.50ws+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					Klima		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	ΔP,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00058		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00087 N/mm² =	0.00058 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	18.0°C = 20.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00 (min)
	1350.00	1625.00	16.67 (max)
1	0.00	0.00	0.00 (min)
	1350.00	1625.00	10.37 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht	x	y	σ	σ (max)
		mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3 (oben)	1350.00	1625.00	9.96	9.96

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

		(unten)	1294.96	1570.27	2.73	
2	1	(oben)	2683.98	15.93	2.12	7.62
		(unten)	2573.91	125.38	7.62	
1	3	(oben)	1350.00	1625.00	6.30	6.30
		(unten)	1405.04	1570.27	1.23	
1	1	(oben)	16.02	3234.07	1.17	4.42
		(unten)	126.09	3124.62	4.42	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
				(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2700.00	15.93	0.000	(max)
	1	2700.00	15.93	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2683.98	3250.00	0.000	(max)
	1	2683.98	3250.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	15.93	0.000	(max)
	1	0.00	15.93	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von	nach	N/mm²
1	2	9.22388168e-02

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
1	1	-0.02	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
2	1	-0.06	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Lastfall: 9 (+0.90wd+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	-0.00035	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00032 N/mm²	= -0.00035 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	-405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	-37.5°C = -25.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm	
2	1350.00	1625.00	-9.69 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)
1	1350.00	1625.00	-1.63 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	126.09	3124.62	4.11	4.11
		(unten)	16.02	3234.07	1.09	
2	1	(oben)	1405.04	1570.27	1.10	5.89
		(unten)	1350.00	1625.00	5.89	
1	3	(oben)	2573.91	125.38	0.67	0.67
		(unten)	2683.98	15.93	0.17	
1	1	(oben)	16.02	15.93	0.13	0.96
		(unten)	1350.00	1625.00	0.96	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	2700.00	15.93	0.000	(max)
	1	2700.00	15.93	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
3	1	2683.98	3250.00	0.000	(max)
	1	2683.98	3250.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
4	1	0.00	15.93	0.000	(max)
	1	0.00	15.93	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von	nach	N/mm²
1	2	1.08066586e-01

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2700.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
2     1     0.00    0.00    0.00  0.0000  0.0000     0.00     0.00     0.00       0.00       0.00
( 2700.00 /    0.00 )
2     1    -0.01   -0.00    0.00 -0.0000  0.0000    -0.00    -0.00     0.00      -0.00       0.00
```

Lastfall: 10 (+0.90wd+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	-0.00035	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00032 N/mm²	= -0.00035 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	30.0°C = 20.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm
2	1350.00	1625.00	-1.00 (min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

	0.00	0.00	0.00 (max)
1	1350.00	1625.00	-10.15 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	2573.91	125.38	0.41	0.41
		(unten)	2683.98	15.93	0.10	
2	1	(oben)	2683.98	15.93	0.08	0.58
		(unten)	1350.00	1625.00	0.58	
1	3	(oben)	126.09	3124.62	4.32	4.32
		(unten)	16.02	3234.07	1.15	
1	1	(oben)	1405.04	1570.27	1.19	6.17
		(unten)	1350.00	1625.00	6.17	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
				(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2700.00	15.93	0.000	(max)
	1	2700.00	15.93	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2683.98	3250.00	0.000	(max)
	1	2683.98	3250.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	15.93	0.000	(max)
	1	0.00	15.93	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Innendruck [N/mm²]
1	2	9.19568712e-02

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u [mm]	v [mm]	w [mm]	φ [rad]	θ [rad]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M_φ [Nmm]	M_θ [Nmm]
(0.00 / 0.00)											

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
1     1    -0.00   -0.00    0.00  0.0000  0.0000    -0.00    -0.00     0.00       0.00       0.00
( 2700.00 /    0.00 )
1     1    -0.02    0.00    0.00 -0.0000  0.0000    -0.00     0.00     0.00      -0.00       0.00
(    0.00 /    0.00 )
2     1     0.00   -0.00    0.00  0.0000  0.0000     0.00    -0.00     0.00       0.00       0.00
( 2700.00 /    0.00 )
2     1     0.00    0.00    0.00 -0.0000  0.0000     0.00     0.00     0.00      -0.00       0.00
```

Lastfall: 11 (+0.90ws+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00058		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00052 N/mm² =	0.00058 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	-405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	-37.5°C = -25.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	1625.00	4.96	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1350.00	1625.00	12.84	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	1350.00	1625.00	2.98	2.98
		(unten)	2683.98	3234.07	0.39	
2	1	(oben)	2683.98	3234.07	0.53	2.04
		(unten)	2573.91	3124.62	2.04	
1	3	(oben)	1350.00	1625.00	7.77	7.77
		(unten)	1294.96	1679.73	1.76	
1	1	(oben)	16.02	15.93	1.52	5.61
		(unten)	126.09	125.38	5.61	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
				(σ_zz)	----
1	1	16.02	0.00	0.000	(max)
	1	16.02	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2700.00	15.93	0.000	(max)
	1	2700.00	15.93	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2683.98	3250.00	0.000	(max)
	1	2683.98	3250.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	15.93	0.000	(max)
	1	0.00	15.93	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Innendruck [N/mm²]
1	2	1.08154005e-01

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Federn:

Paket	Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
	(0.00 / 0.00)										
1	1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
	(2700.00 / 0.00)										
1	1	-0.03	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	(0.00 / 0.00)										
2	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	(2700.00 / 0.00)										
2	1	-0.01	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 12 (+0.90ws+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00058		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

N/mm²			
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.90	+0.00000 * 0.00
innen	0.00052 N/mm² =	0.00058 * 0.90	

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	30.0°C = 20.0 * 1.50

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]
2	0.00	0.00	0.00 (min)
	1350.00	1625.00	13.23 (max)
1	0.00	0.00	0.00 (min)
	1350.00	1625.00	4.37 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	1350.00	1625.00	8.00	8.00
		(unten)	1294.96	1570.27	1.85	
2	1	(oben)	2683.98	15.93	1.57	5.80
		(unten)	126.09	125.38	5.80	
1	3	(oben)	1350.00	1625.00	2.61	2.61
		(unten)	2683.98	15.93	0.34	
1	1	(oben)	16.02	3234.07	0.46	1.79
		(unten)	126.09	3124.62	1.79	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]
		----------	----------	(σ_zz) ----
1	1	16.02	0.00	0.000 (max)
	1	16.02	0.00	0.000 (min)
		----------	----------	(σ_zz) ----
2	1	2700.00	15.93	0.000 (max)
	1	2700.00	15.93	0.000 (min)
		----------	----------	(σ_zz) ----
3	1	2683.98	3250.00	0.000 (max)
	1	2683.98	3250.00	0.000 (min)
		----------	----------	(σ_zz) ----
4	1	0.00	15.93	0.000 (max)
	1	0.00	15.93	0.000 (min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck N/mm²
1	2	9.20767951e-02

Federn:

Paket	Schicht	u (x / y)	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2700.00 / 0.00)											
2	1	-0.04	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfallauswertung:

Maximale Hauptzugspannung:

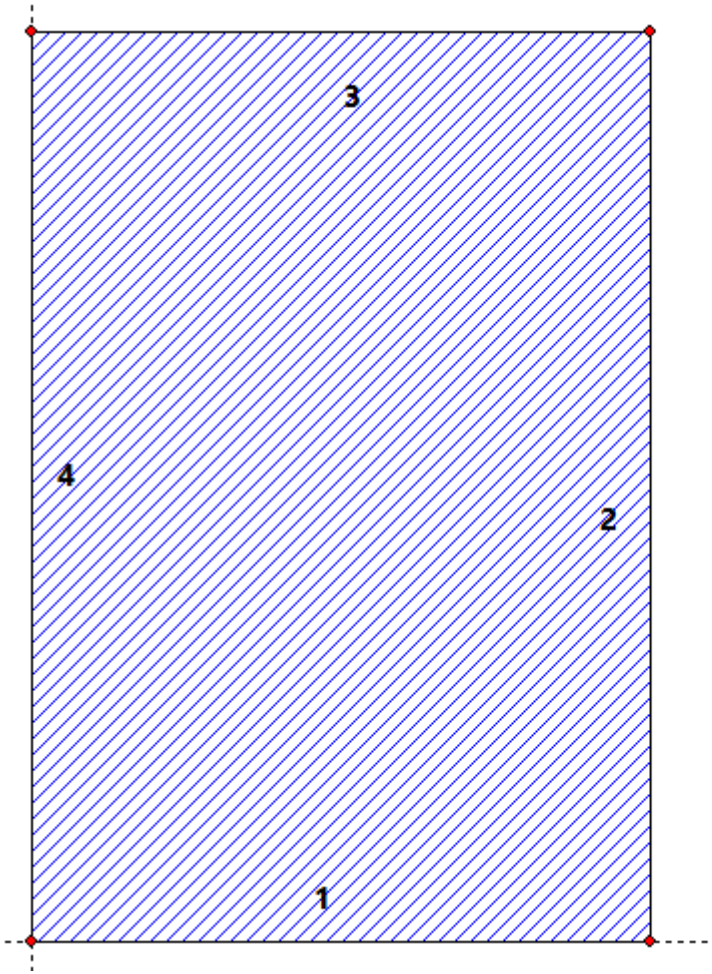
Paket	Schicht		σ N/mm²	Lastfall
2	3	(oben)	9.96	8
		(unten)	2.73	8
2	1	(oben)	2.12	8
		(unten)	7.62	8
1	3	(oben)	9.72	7
		(unten)	2.61	7
1	1	(oben)	2.04	7
		(unten)	7.52	6

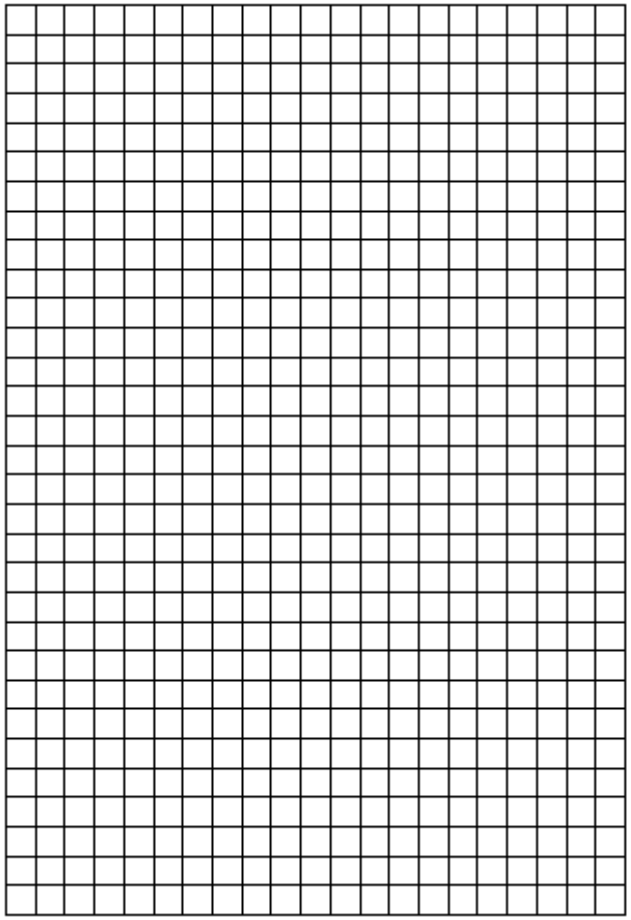
Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	Verformung mm		Lastfall
2	16.67	(max)	8
2	-11.89	(min)	5
1	16.24	(max)	7
1	-12.40	(min)	6

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

SJ MEPLA Berechnungsprotokoll:





Geometrie:

Rand	Randpunkt		Bogenmitte		Drehrichtung
	mm	mm	mm	mm	+/-
1	0.00	0.00			
2	3000.00	0.00			

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

3	3000.00	4400.00
4	0.00	4400.00

Lager:

Randlager:

Rand	Lagerungsart	
1	w : fest - u,v,φ,θ	: frei (gelenkig)
3	w : fest - u,v,φ,θ	: frei (gelenkig)

Abstandshalter im Isolierglas:

Rand	E-Modul N/mm²	G-Modul N/mm²	Breite mm
1	1.40	0.47	5.00
2	1.40	0.47	5.00
3	1.40	0.47	5.00
4	1.40	0.47	5.00

Federlager:

Paket	Schicht	x mm	y mm	z mm	C_x N/mm	C_y N/mm	C_z N/mm	C_φ Nmm	C_θ Nmm
1	1	0.0	0.0	0.0	1.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
1	1	3000.0	0.0	0.0	0.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
2	1	0.0	0.0	0.0	1.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
2	1	3000.0	0.0	0.0	0.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00

Schichten:

Schichtenaufbau:

Paket	Schicht	Beschreibung
2	3	Float Glas
2	2	PVB Langzeitbelastung
2	1	Float Glas
1	3	Float Glas
1	2	PVB Langzeitbelastung
1	1	Float Glas

Kennwerte:

Paket	Schicht	E-Mod. N/mm²	ν	Dicke mm	Dichte kg/m³	αt 1/K	ΔT K

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

2	3	70000.00	0.23	10.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
2	2	0.00	0.50	0.76	1070.00	8.0000e-05	0.00
2	1	70000.00	0.23	10.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
1	3	70000.00	0.23	10.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
1	2	0.00	0.50	0.76	1070.00	8.0000e-05	0.00
1	1	70000.00	0.23	10.00	2550.00	1.0000e-05	0.00

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Dicke mm	Innendruck N/mm²	ΔT K	γ 1/K
1	2	16.00	1.01000e-01	0.00	3.41100e-03

Außendruck:

Druck N/mm²	ΔH (Höhendifferenz) m	
1.01000e-01	0.0	-> 1.01000e-01 N/mm²

Lasten:

Klimalasten:

p_a N/mm²	p_i N/mm²	p_i N/mm²	p_i N/mm²	ΔT K	ΔT K	ΔT K	ΔH m	Situation
0.1030	0.0990	0.0990	0.0990	-25.0	-25.0	-25.0	-300	Winter (Vorgabe)
0.1010	0.1030	0.1030	0.1030	20.0	20.0	20.0	600	Sommer (Vorgabe)
0.1010	0.1010	0.0000	0.0000	0.0	0.0	0.0	0	Selbst definierte Klimalast
0.1010	0.1010	0.1010	0.1010	0.0	0.0	0.0	0	keine Klimalast

Linienlasten:

Paket	--- von -- x	y	-- nach -- x	y	qx N/mm	qy N/mm	qz N/mm
1	0.00	900.00	3000.00	900.00	0.00	0.00	1.00

Konstante und linear steigende Flächenlasten: siehe Lastfall

Berechnungsverfahren:

geometrisch nicht-linear (Ansatz großer Verformungen quer zur Plattenebene)
statische Berechnung
Die Lasten werden in 3 Schritten aufgebracht
Abstandshalter im Isolierglas mit linearem Verhalten auf Druck und Zug

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Kenndaten des finiten Element Netzes:

Elementgröße : 140.0 mm
Anzahl der Elemente : 651
Anzahl der Knoten : 2709 (pro Paket)
Anzahl der Unbekannten : 48590

Lastfall: 1 (+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

						---- Klima ---	
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied : -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck : 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1 : 0.10300 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1 : -0.0°C = -25.0 * 0.00

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

	mm	mm	mm	
2	1500.00	2200.00	-0.86	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1500.00	2200.00	0.86	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht	x mm	y mm	σ N/mm²	σ (max) N/mm²
2	3 (oben)	16.10	4384.00	0.20	0.35
	(unten)	1500.00	2200.00	0.35	
2	1 (oben)	16.10	4384.00	0.20	0.35
	(unten)	1500.00	2200.00	0.35	
1	3 (oben)	1500.00	2200.00	0.35	0.35
	(unten)	2983.90	16.00	0.20	
1	1 (oben)	1500.00	2200.00	0.35	0.35
	(unten)	16.10	16.00	0.20	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x mm	y mm	σ N/mm²	
				(σ_zz)	----
1	1	16.10	0.00	0.000	(max)
	1	16.10	0.00	0.000	(min)
				(σ_zx)	----
1	1	2983.90	0.00	0.000	(max)
	1	16.10	0.00	0.000	(min)
				(σ_zy)	----
1	1	2983.90	0.00	0.000	(max)
	1	16.10	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	3000.00	16.00	-0.000	(max)
	1	3000.00	2200.00	-0.005	(min)
				(σ_zx)	----
2	1	3000.00	16.00	0.000	(max)
	1	3000.00	4384.00	-0.000	(min)
				(σ_zy)	----
2	1	3000.00	16.00	0.000	(max)
	1	3000.00	4384.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2983.90	4400.00	0.000	(max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
         1       2983.90  4400.00   0.000 (min)
         ------------------------- (σ_zx) ----
    3    1       2983.90  4400.00  -0.000 (max)
         1         16.10  4400.00  -0.000 (min)
         ------------------------- (σ_zy) ----
    3    1       2983.90  4400.00   0.000 (max)
         1         16.10  4400.00   0.000 (min)
         ------------------------- (σ_zz) ----
    4    1          0.00  4384.00  -0.000 (max)
         1          0.00  2200.00  -0.005 (min)
         ------------------------- (σ_zx) ----
    4    1          0.00    16.00   0.000 (max)
         1          0.00  4384.00  -0.000 (min)
         ------------------------- (σ_zy) ----
    4    1          0.00    16.00   0.000 (max)
         1          0.00  4384.00   0.000 (min)
```

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	1.08008910e-01

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(3000.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(3000.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 2 (+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

---- Klima ---

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	∆p,∆T	∆H	Schub
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10100 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	0.0°C = 20.0 * 0.00

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm
2	0.00	0.00	0.00 (min)
	1500.00	2200.00	1.87 (max)
1	1500.00	2200.00	-1.87 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht	x	y	σ	σ (max)
		mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3 (oben)	1500.00	2200.00	0.77	0.77
	(unten)	16.10	4384.00	0.43	
2	1 (oben)	1500.00	2200.00	0.77	0.77
	(unten)	16.10	16.00	0.43	
1	3 (oben)	2983.90	16.00	0.43	0.77

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

		(unten)	1500.00	2200.00	0.77	
1	1	(oben)	2983.90	4384.00	0.43	0.77
		(unten)	1500.00	2200.00	0.77	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x mm	y mm	σ N/mm²	
				(σ_zz)	
1	1	16.10	0.00	0.000	(max)
	1	16.10	0.00	0.000	(min)
				(σ_zx)	
1	1	16.10	0.00	-0.000	(max)
	1	2983.90	0.00	-0.000	(min)
				(σ_zy)	
1	1	16.10	0.00	-0.000	(max)
	1	2983.90	0.00	-0.000	(min)
				(σ_zz)	
2	1	3000.00	2200.00	0.011	(max)
	1	3000.00	16.00	0.000	(min)
				(σ_zx)	
2	1	3000.00	4384.00	0.000	(max)
	1	3000.00	16.00	-0.000	(min)
				(σ_zy)	
2	1	3000.00	4384.00	-0.000	(max)
	1	3000.00	16.00	-0.000	(min)
				(σ_zz)	
3	1	2983.90	4400.00	0.000	(max)
	1	2983.90	4400.00	0.000	(min)
				(σ_zx)	
3	1	16.10	4400.00	0.000	(max)
	1	2983.90	4400.00	0.000	(min)
				(σ_zy)	
3	1	16.10	4400.00	-0.000	(max)
	1	2983.90	4400.00	-0.000	(min)
				(σ_zz)	
4	1	0.00	2200.00	0.011	(max)
	1	0.00	4384.00	0.000	(min)
				(σ_zx)	
4	1	0.00	4384.00	0.000	(max)
	1	0.00	16.00	-0.000	(min)
				(σ_zy)	

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

4	1	0.00	4384.00	-0.000 (max)
	1	0.00	16.00	-0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Innendruck N/mm²
1	2	9.17037870e-02

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0001	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(3000.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.0000	0.0001	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0001	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(3000.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0001	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 3 (+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -37.5°C = -25.0 * 1.50

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]	
2	1500.00	2200.00	-3.99	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1500.00	2200.00	3.99	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	16.10	4384.00	0.93	1.66
		(unten)	1500.00	2200.00	1.66	
2	1	(oben)	16.10	4384.00	0.93	1.66
		(unten)	1500.00	2200.00	1.66	
1	3	(oben)	1500.00	2200.00	1.66	1.66
		(unten)	2983.90	16.00	0.93	
1	1	(oben)	1500.00	2200.00	1.66	1.66
		(unten)	16.10	16.00	0.93	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	16.10	0.00	0.000	(max)
	1	16.10	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zx)	----
1	1	2983.90	0.00	0.000	(max)
	1	16.10	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zy)	----

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

1	1	2983.90	0.00	0.000 (max)
	1	16.10	0.00	0.000 (min)
	----------	----------	----------	(σ_zz) ----
2	1	3000.00	16.00	-0.001 (max)
	1	3000.00	2200.00	-0.023 (min)
	----------	----------	----------	(σ_zx) ----
2	1	3000.00	16.00	0.000 (max)
	1	3000.00	4384.00	-0.000 (min)
	----------	----------	----------	(σ_zy) ----
2	1	3000.00	16.00	0.000 (max)
	1	3000.00	4384.00	0.000 (min)
	----------	----------	----------	(σ_zz) ----
3	1	2983.90	4400.00	0.000 (max)
	1	2983.90	4400.00	0.000 (min)
	----------	----------	----------	(σ_zx) ----
3	1	2983.90	4400.00	-0.000 (max)
	1	16.10	4400.00	-0.000 (min)
	----------	----------	----------	(σ_zy) ----
3	1	2983.90	4400.00	0.000 (max)
	1	16.10	4400.00	0.000 (min)
	----------	----------	----------	(σ_zz) ----
4	1	0.00	4384.00	-0.001 (max)
	1	0.00	2200.00	-0.023 (min)
	----------	----------	----------	(σ_zx) ----
4	1	0.00	16.00	0.000 (max)
	1	0.00	4384.00	-0.000 (min)
	----------	----------	----------	(σ_zy) ----
4	1	0.00	16.00	0.000 (max)
	1	0.00	4384.00	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Innendruck N/mm²
1	2	1.07945759e-01

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0002	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(3000.00 / 0.00)											

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
1     1    -0.00    0.00    0.00  0.0000 -0.0002    -0.00     0.00     0.00       0.00      -0.00
(    0.00 /    0.00 )
2     1    -0.00   -0.00    0.00  0.0000  0.0002    -0.00    -0.00     0.00       0.00       0.00
( 3000.00 /    0.00 )
2     1    -0.00   -0.00   -0.00 -0.0000  0.0002    -0.00    -0.00    -0.00      -0.00       0.00
```

Lastfall: 4 (+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	30.0°C = 20.0 * 1.50

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

2	0.00	0.00	0.00 (min)
	1500.00	2200.00	4.59 (max)
1	1500.00	2200.00	-4.59 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x mm	y mm	σ N/mm²	σ (max) N/mm²
2	3	(oben)	1500.00	2200.00	1.91	1.91
		(unten)	16.10	4384.00	1.08	
2	1	(oben)	1500.00	2200.00	1.91	1.91
		(unten)	16.10	16.00	1.08	
1	3	(oben)	2983.90	16.00	1.08	1.91
		(unten)	1500.00	2200.00	1.91	
1	1	(oben)	2983.90	4384.00	1.08	1.91
		(unten)	1500.00	2200.00	1.91	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x mm	y mm	σ N/mm²	
				----------	(σ_zz) ----
1	1	16.10	0.00	0.000	(max)
	1	16.10	0.00	0.000	(min)
				----------	(σ_zx) ----
1	1	16.10	0.00	-0.000	(max)
	1	2983.90	0.00	-0.000	(min)
				----------	(σ_zy) ----
1	1	16.10	0.00	-0.000	(max)
	1	2983.90	0.00	-0.000	(min)
				----------	(σ_zz) ----
2	1	3000.00	2200.00	0.027	(max)
	1	3000.00	16.00	0.001	(min)
				----------	(σ_zx) ----
2	1	3000.00	4384.00	0.000	(max)
	1	3000.00	16.00	-0.000	(min)
				----------	(σ_zy) ----
2	1	3000.00	4384.00	-0.000	(max)
	1	3000.00	16.00	-0.000	(min)
				----------	(σ_zz) ----
3	1	2983.90	4400.00	0.000	(max)
	1	2983.90	4400.00	0.000	(min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
          ------------------------- (σ_zx) ----
     3    1         16.10  4400.00   0.000 (max)
          1       2983.90  4400.00   0.000 (min)
          ------------------------- (σ_zy) ----
     3    1         16.10  4400.00  -0.000 (max)
          1       2983.90  4400.00  -0.000 (min)
          ------------------------- (σ_zz) ----
     4    1          0.00  2200.00   0.027 (max)
          1          0.00  4384.00   0.001 (min)
          ------------------------- (σ_zx) ----
     4    1          0.00  4384.00   0.000 (max)
          1          0.00    16.00  -0.000 (min)
          ------------------------- (σ_zy) ----
     4    1          0.00  4384.00  -0.000 (max)
          1          0.00    16.00  -0.000 (min)
```

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck N/mm²
1	2	9.17593821e-02

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0002	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(3000.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.0000	0.0002	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0002	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(3000.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0002	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 5 (+1.50q+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					Klima		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

0.00	0.00	0.00	1.50	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09940 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -22.5°C = -25.0 * 0.90

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x mm	y mm	Verformung w mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	0.00	1916.13	63.73	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1500.00	1845.16	65.04	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x mm	y mm	σ N/mm²	σ (max) N/mm²
2	3	(oben)	16.10	1151.48	17.85	17.85
		(unten)	16.10	16.00	3.78	
2	1	(oben)	16.10	1151.48	17.87	17.87
		(unten)	2983.90	16.00	3.78	
1	3	(oben)	1500.00	867.61	21.20	21.20
		(unten)	2785.71	16.00	0.98	

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

1	1	(oben)	1500.00	867.61	21.20	21.20
		(unten)	214.29	16.00	0.98	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x mm	y mm	σ N/mm²	
				(σ_zz)	
1	1	16.10	0.00	0.000	(max)
	1	16.10	0.00	0.000	(min)
				(σ_zx)	
1	1	2928.57	0.00	0.002	(max)
	1	71.43	0.00	-0.002	(min)
				(σ_zy)	
1	1	2983.90	0.00	0.012	(max)
	1	1500.00	0.00	0.007	(min)
				(σ_zz)	
2	1	3000.00	4384.00	-0.000	(max)
	1	3000.00	977.55	-0.173	(min)
				(σ_zx)	
2	1	3000.00	16.00	0.002	(max)
	1	3000.00	4384.00	0.000	(min)
				(σ_zy)	
2	1	3000.00	267.87	0.012	(max)
	1	3000.00	4384.00	-0.009	(min)
				(σ_zz)	
3	1	2983.90	4400.00	0.000	(max)
	1	2983.90	4400.00	0.000	(min)
				(σ_zx)	
3	1	2642.86	4400.00	0.000	(max)
	1	357.14	4400.00	-0.000	(min)
				(σ_zy)	
3	1	1500.00	4400.00	-0.009	(max)
	1	16.10	4400.00	-0.009	(min)
				(σ_zz)	
4	1	0.00	4384.00	-0.000	(max)
	1	0.00	977.55	-0.173	(min)
				(σ_zx)	
4	1	0.00	4384.00	-0.000	(max)
	1	0.00	16.00	-0.002	(min)
				(σ_zy)	
4	1	0.00	267.87	0.012	(max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

1 0.00 4384.00 -0.009 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	1.07996113e-01

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	0.03	0.09	0.00	-0.0000	-0.0595	0.03	0.09	0.00	-0.00	-0.00
(3000.00 / 0.00)										
1 1	-0.01	0.09	0.00	0.0000	-0.0595	-0.00	0.09	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	-0.03	-0.09	0.00	0.0000	-0.0576	-0.03	-0.09	0.00	0.00	-0.00
(3000.00 / 0.00)										
2 1	0.05	-0.09	0.00	-0.0000	-0.0576	0.00	-0.09	0.00	-0.00	-0.00

Lastfall: 6 (+1.50q+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.00	0.00	1.50	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

N/mm²						
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00	+0.00000 * 0.00			
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00				

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	18.0°C = 20.0 * 0.90

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1500.00	2058.06	64.64	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	0.00	1845.16	62.88	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	16.10	1119.49	15.47	15.47
		(unten)	16.10	16.00	2.19	
2	1	(oben)	16.10	1119.49	15.49	15.49
		(unten)	2983.90	16.00	2.19	
1	3	(oben)	1500.00	977.55	20.73	20.73
		(unten)	126.76	4274.06	2.87	
1	1	(oben)	1500.00	977.55	20.74	20.74
		(unten)	126.76	4274.06	2.87	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	16.10	0.00	0.000	(max)
	1	16.10	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zx)	----
1	1	2928.57	0.00	0.000	(max)
	1	71.43	0.00	-0.000	(min)
	----------			(σ_zy)	----
1	1	2983.90	0.00	0.018	(max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

	1	1500.00	0.00	0.016 (min)
		---------- (σ_zz) ----		
2	1	3000.00	2570.84	0.101 (max)
	1	3000.00	867.61	-0.071 (min)
		---------- (σ_zx) ----		
2	1	3000.00	2625.81	0.002 (max)
	1	3000.00	4384.00	-0.001 (min)
		---------- (σ_zy) ----		
2	1	3000.00	70.97	0.018 (max)
	1	3000.00	4384.00	-0.015 (min)
		---------- (σ_zz) ----		
3	1	2983.90	4400.00	0.000 (max)
	1	2983.90	4400.00	0.000 (min)
		---------- (σ_zx) ----		
3	1	16.10	4400.00	0.001 (max)
	1	2983.90	4400.00	-0.001 (min)
		---------- (σ_zy) ----		
3	1	2983.90	4400.00	-0.015 (max)
	1	1500.00	4400.00	-0.016 (min)
		---------- (σ_zz) ----		
4	1	0.00	2570.84	0.101 (max)
	1	0.00	867.61	-0.071 (min)
		---------- (σ_zx) ----		
4	1	0.00	4384.00	0.001 (max)
	1	0.00	2625.81	-0.002 (min)
		---------- (σ_zy) ----		
4	1	0.00	70.97	0.018 (max)
	1	0.00	4384.00	-0.015 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	9.20042914e-02

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	0.00	-0.02	0.00	0.0000	-0.0583	0.00	-0.02	0.00	0.00	-0.00
(3000.00 / 0.00)										
1 1	0.01	-0.02	0.00	-0.0000	-0.0583	0.00	-0.02	0.00	-0.00	-0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
(    0.00 /    0.00 )
2     1    -0.00    0.02    0.00  0.0000 -0.0579    -0.00     0.02     0.00       0.00      -0.00
( 3000.00 /    0.00 )
2     1     0.02    0.02    0.00 -0.0000 -0.0579     0.00     0.02     0.00      -0.00      -0.00
```

Lastfallauswertung:

Maximale Hauptzugspannung:

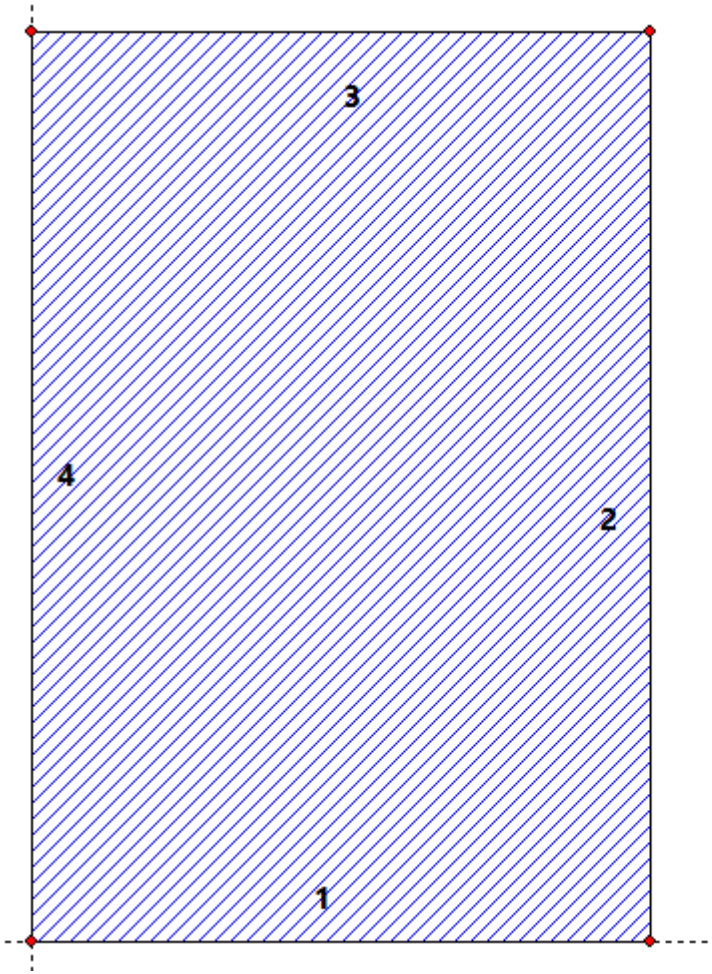
Paket	Schicht		σ N/mm²	Lastfall
2	3	(oben)	17.85	5
		(unten)	3.78	5
2	1	(oben)	17.87	5
		(unten)	3.78	5
1	3	(oben)	21.20	5
		(unten)	2.87	6
1	1	(oben)	21.20	5
		(unten)	2.87	6

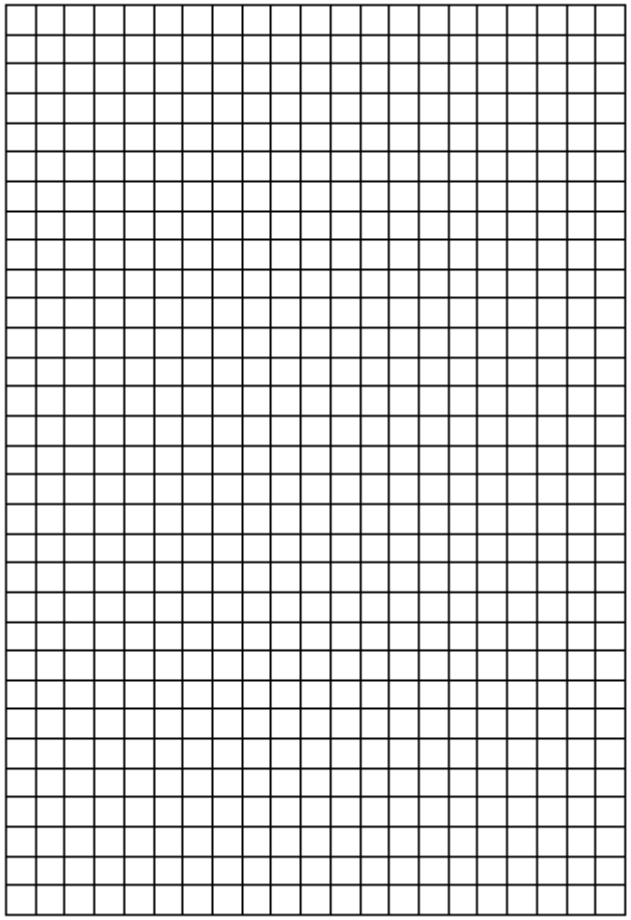
Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	Verformung mm		Lastfall
2	64.64	(max)	6
2	-3.99	(min)	3
1	65.04	(max)	5
1	-4.59	(min)	4

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

SJ MEPLA Berechnungsprotokoll:





Geometrie:

Rand	Randpunkt		Bogenmitte		Drehrichtung
	mm	mm	mm	mm	+/-
1	0.00	0.00			
2	3000.00	0.00			

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

3	3000.00	4400.00
4	0.00	4400.00

Lager:

Randlager:

Rand	Lagerungsart	
1	w : fest - u,v,φ,θ	: frei (gelenkig)
3	w : fest - u,v,φ,θ	: frei (gelenkig)

Abstandshalter im Isolierglas:

Rand	E-Modul N/mm²	G-Modul N/mm²	Breite mm
1	1.40	0.47	5.00
2	1.40	0.47	5.00
3	1.40	0.47	5.00
4	1.40	0.47	5.00

Federlager:

Paket	Schicht	x mm	y mm	z mm	C_x N/mm	C_y N/mm	C_z N/mm	C_φ Nmm	C_θ Nmm
1	1	0.0	0.0	0.0	1.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
1	1	3000.0	0.0	0.0	0.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
2	1	0.0	0.0	0.0	1.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
2	1	3000.0	0.0	0.0	0.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00

Schichten:

Schichtenaufbau:

Paket	Schicht	Beschreibung
2	3	Float Glas
2	2	PVB Langzeitbelastung
2	1	Float Glas
1	3	Float Glas
1	2	PVB Langzeitbelastung
1	1	Float Glas

Kennwerte:

Paket	Schicht	E-Mod. N/mm²	ν	Dicke mm	Dichte kg/m³	αt 1/K	ΔT K

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

2	3	70000.00	0.23	10.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
2	2	21.00	0.50	0.76	1070.00	8.0000e-05	0.00
2	1	70000.00	0.23	10.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
1	3	70000.00	0.23	10.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
1	2	21.00	0.50	0.76	1070.00	8.0000e-05	0.00
1	1	70000.00	0.23	10.00	2550.00	1.0000e-05	0.00

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Dicke mm	Innendruck N/mm²	ΔT K	γ 1/K
1	2	16.00	1.01000e-01	0.00	3.41100e-03

Außendruck:

Druck N/mm²	ΔH (Höhendifferenz) m	
1.01000e-01	0.0	-> 1.01000e-01 N/mm²

Lasten:

Klimalasten:

p_a N/mm²	p_i N/mm²	p_i N/mm²	p_i N/mm²	ΔT K	ΔT K	ΔT K	ΔH m	Situation
0.1030	0.0990	0.0990	0.0990	-25.0	-25.0	-25.0	-300	Winter (Vorgabe)
0.1010	0.1030	0.1030	0.1030	20.0	20.0	20.0	600	Sommer (Vorgabe)
0.1010	0.1010	0.0000	0.0000	0.0	0.0	0.0	0	Selbst definierte Klimalast
0.1010	0.1010	0.1010	0.1010	0.0	0.0	0.0	0	keine Klimalast

Linienlasten:

Paket	--- von -- x	y	-- nach -- x	y	qx N/mm	qy N/mm	qz N/mm
1	0.00	900.00	3000.00	900.00	0.00	0.00	1.00

Konstante und linear steigende Flächenlasten: siehe Lastfall

Berechnungsverfahren:

geometrisch nicht-linear (Ansatz großer Verformungen quer zur Plattenebene)
statische Berechnung
Die Lasten werden in 3 Schritten aufgebracht
Abstandshalter im Isolierglas mit linearem Verhalten auf Druck und Zug

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Kenndaten des finiten Element Netzes:

Elementgröße : 140.0 mm
Anzahl der Elemente : 651
Anzahl der Knoten : 2709 (pro Paket)
Anzahl der Unbekannten : 48590

Lastfall: 1 (+1.50wd+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	-0.00035	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00052 N/mm²	= -0.00035 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied : -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck : 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1 : 0.09940 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1 : -22.5°C = -25.0 * 0.90

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

	mm	mm	mm	
2	1500.00	2200.00	-26.27	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	0.00	2200.00	-24.97	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht	x mm	y mm	σ N/mm²	σ (max) N/mm²
2	3 (oben)	412.47	4384.00	0.09	0.13
	(unten)	2587.53	4384.00	0.13	
2	1 (oben)	1555.33	2254.97	0.43	10.03
	(unten)	1500.00	2200.00	10.03	
1	3 (oben)	269.61	125.94	1.43	1.52
	(unten)	16.10	4384.00	1.52	
1	1 (oben)	16.10	2254.97	1.55	10.11
	(unten)	16.10	2254.97	10.11	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x mm	y mm	σ N/mm²	
				(σ_zz)	
1	1	16.10	0.00	0.000	(max)
	1	16.10	0.00	0.000	(min)
				(σ_zx)	
1	1	214.29	0.00	0.000	(max)
	1	2785.71	0.00	-0.000	(min)
				(σ_zy)	
1	1	1500.00	0.00	-0.009	(max)
	1	2983.90	0.00	-0.010	(min)
				(σ_zz)	
2	1	3000.00	4384.00	-0.001	(max)
	1	3000.00	2200.00	-0.066	(min)
				(σ_zx)	
2	1	3000.00	4384.00	-0.000	(max)
	1	3000.00	2200.00	-0.001	(min)
				(σ_zy)	
2	1	3000.00	4384.00	0.010	(max)
	1	3000.00	16.00	-0.010	(min)
				(σ_zz)	
3	1	2983.90	4400.00	0.000	(max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
         1       2983.90  4400.00   0.000 (min)
         ------------------------- (σ_zx) ----
    3    1        214.29  4400.00   0.000 (max)
         1       2785.71  4400.00  -0.000 (min)
         ------------------------- (σ_zy) ----
    3    1         16.10  4400.00   0.010 (max)
         1       1500.00  4400.00   0.009 (min)
         ------------------------- (σ_zz) ----
    4    1          0.00  4384.00  -0.001 (max)
         1          0.00  2200.00  -0.066 (min)
         ------------------------- (σ_zx) ----
    4    1          0.00  2200.00   0.001 (max)
         1          0.00    16.00   0.000 (min)
         ------------------------- (σ_zy) ----
    4    1          0.00  4384.00   0.010 (max)
         1          0.00    16.00  -0.010 (min)
```

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	1.08080357e-01

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	-0.00	-0.02	0.00	-0.0000	0.0185	-0.00	-0.02	0.00	-0.00	0.00
(3000.00 / 0.00)										
1 1	0.01	-0.02	-0.00	0.0000	0.0185	0.00	-0.02	-0.00	0.00	0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	0.00	0.02	0.00	-0.0000	0.0190	0.00	0.02	0.00	-0.00	0.00
(3000.00 / 0.00)										
2 1	0.00	0.02	-0.00	0.0000	0.0190	0.00	0.02	-0.00	0.00	0.00

Lastfall: 2 (+1.50wd+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

	---- Klima ---

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	ΔP,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	-0.00035	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00052 N/mm²	= -0.00035 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	18.0°C = 20.0 * 0.90

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung	
Paket	x	y	w	
	mm	mm	mm	
2	3000.00	2200.00	-24.82	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	1500.00	2200.00	-26.74	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	2730.39	4274.06	1.66	1.68
		(unten)	16.10	4384.00	1.68	
2	1	(oben)	16.10	2254.97	1.66	10.17
		(unten)	16.10	2145.03	10.17	
1	3	(oben)	301.81	4384.00	0.19	0.21

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

		(unten)	269.61	4384.00	0.21	
1	1	(oben)	1555.33	2254.97	0.54	10.34
		(unten)	1500.00	2200.00	10.34	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x mm	y mm	σ N/mm²	
				(σ_zz)	
1	1	16.10	0.00	0.000	(max)
	1	16.10	0.00	0.000	(min)
				(σ_zx)	
1	1	2983.90	0.00	0.000	(max)
	1	16.10	0.00	-0.000	(min)
				(σ_zy)	
1	1	2357.14	0.00	-0.012	(max)
	1	16.10	0.00	-0.012	(min)
				(σ_zz)	
2	1	3000.00	2200.00	0.080	(max)
	1	3000.00	4384.00	0.001	(min)
				(σ_zx)	
2	1	3000.00	16.00	0.000	(max)
	1	3000.00	2200.00	-0.002	(min)
				(σ_zy)	
2	1	3000.00	4384.00	0.012	(max)
	1	3000.00	16.00	-0.012	(min)
				(σ_zz)	
3	1	2983.90	4400.00	0.000	(max)
	1	2983.90	4400.00	0.000	(min)
				(σ_zx)	
3	1	2983.90	4400.00	0.000	(max)
	1	16.10	4400.00	-0.000	(min)
				(σ_zy)	
3	1	2983.90	4400.00	0.012	(max)
	1	642.86	4400.00	0.012	(min)
				(σ_zz)	
4	1	0.00	2200.00	0.080	(max)
	1	0.00	4384.00	0.001	(min)
				(σ_zx)	
4	1	0.00	2200.00	0.002	(max)
	1	0.00	4384.00	-0.000	(min)
				(σ_zy)	

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

4	1	0.00	4384.00	0.012 (max)
	1	0.00	16.00	-0.012 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Innendruck N/mm²
1	2	9.21838062e-02

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	0.00	0.02	0.00	0.0000	0.0190	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
(3000.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.02	-0.00	-0.0000	0.0190	-0.00	0.02	-0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.02	0.00	-0.0000	0.0184	-0.00	-0.02	0.00	-0.00	0.00
(3000.00 / 0.00)											
2	1	0.01	-0.02	-0.00	0.0000	0.0184	0.00	-0.02	-0.00	0.00	0.00

Lastfall: 3 (+1.50ws+1.05q+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	1.05	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00058		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00087 N/mm² =	0.00058 * 1.50

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied : -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck : 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1 : 0.09940 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1 : -22.5°C = -25.0 * 0.90

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x mm	y mm	Verformung w mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	0.00	2129.03	51.10	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	0.00	2129.03	51.99	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x mm	y mm	σ N/mm²	σ (max) N/mm²
2	3	(oben)	16.10	2003.09	21.29	21.29
		(unten)	16.10	2113.04	4.06	
2	1	(oben)	16.10	2003.09	3.23	3.23
		(unten)	2730.39	125.94	2.22	
1	3	(oben)	1500.00	1687.23	19.06	19.06
		(unten)	2983.90	2003.09	1.05	
1	1	(oben)	2983.90	867.61	0.93	0.93
		(unten)	16.10	4384.00	0.55	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x mm	y mm	σ N/mm²	
		----------		(σ_zz)	----
1	1	16.10	0.00	0.000	(max)
	1	16.10	0.00	0.000	(min)
		----------		(σ_zx)	----
1	1	2785.71	0.00	0.001	(max)
	1	214.29	0.00	-0.001	(min)
		----------		(σ_zy)	----

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

1	1	2983.90	0.00	0.021 (max)
	1	1500.00	0.00	0.018 (min)
	----------			(σ_zz) ----
2	1	3000.00	4384.00	-0.000 (max)
	1	3000.00	1064.52	-0.113 (min)
	----------			(σ_zx) ----
2	1	3000.00	2254.97	0.002 (max)
	1	3000.00	4384.00	0.001 (min)
	----------			(σ_zy) ----
2	1	3000.00	70.97	0.021 (max)
	1	3000.00	4384.00	-0.020 (min)
	----------			(σ_zz) ----
3	1	2983.90	4400.00	0.000 (max)
	1	2983.90	4400.00	0.000 (min)
	----------			(σ_zx) ----
3	1	2785.71	4400.00	0.001 (max)
	1	214.29	4400.00	-0.001 (min)
	----------			(σ_zy) ----
3	1	1500.00	4400.00	-0.018 (max)
	1	16.10	4400.00	-0.020 (min)
	----------			(σ_zz) ----
4	1	0.00	4384.00	-0.000 (max)
	1	0.00	1064.52	-0.113 (min)
	----------			(σ_zx) ----
4	1	0.00	4384.00	-0.001 (max)
	1	0.00	2254.97	-0.002 (min)
	----------			(σ_zy) ----
4	1	0.00	70.97	0.021 (max)
	1	0.00	4384.00	-0.020 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	1.08318286e-01

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	0.01	0.06	0.00	0.0000	-0.0409	0.01	0.06	0.00	0.00	-0.00
(3000.00 / 0.00)										

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
1     1     0.01    0.06    0.00 -0.0000 -0.0409     0.00     0.06     0.00      -0.00      -0.00
(    0.00 /    0.00 )
2     1    -0.01   -0.06    0.00  0.0000 -0.0397    -0.01    -0.06     0.00       0.00      -0.00
( 3000.00 /    0.00 )
2     1     0.04   -0.06    0.00 -0.0000 -0.0397     0.00    -0.06     0.00      -0.00      -0.00
```

Lastfall: 4 (+1.50ws+1.05q+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	1.05	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00058		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00087 N/mm² =	0.00058 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	18.0°C = 20.0 * 0.90

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

2	0.00	0.00	0.00 (min)
	1500.00	2200.00	52.17 (max)
1	0.00	0.00	0.00 (min)
	3000.00	2129.03	50.77 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x mm	y mm	σ N/mm²	σ (max) N/mm²
2	3	(oben)	1500.00	2113.04	19.70	19.70
		(unten)	16.10	16.00	1.01	
2	1	(oben)	16.10	16.00	1.07	1.07
		(unten)	16.10	16.00	0.78	
1	3	(oben)	16.10	1971.10	21.01	21.01
		(unten)	16.10	2113.04	4.22	
1	1	(oben)	16.10	2145.03	3.50	3.50
		(unten)	2730.39	4274.06	2.26	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x mm	y mm	σ N/mm²	
				(σ_zz)	----
1	1	16.10	0.00	0.000	(max)
	1	16.10	0.00	0.000	(min)
				(σ_zx)	----
1	1	16.10	0.00	0.000	(max)
	1	2983.90	0.00	-0.000	(min)
				(σ_zy)	----
1	1	16.10	0.00	0.026	(max)
	1	2412.47	0.00	0.026	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	3000.00	2570.84	0.123	(max)
	1	3000.00	16.00	0.000	(min)
				(σ_zx)	----
2	1	3000.00	2200.00	0.003	(max)
	1	3000.00	4384.00	-0.000	(min)
				(σ_zy)	----
2	1	3000.00	16.00	0.026	(max)
	1	3000.00	4384.00	-0.025	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2983.90	4400.00	0.000	(max)
	1	2983.90	4400.00	0.000	(min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
          ------------------------- (σ_zx) ----
    3     1         16.10  4400.00   0.001 (max)
          1       2983.90  4400.00  -0.001 (min)
          ------------------------- (σ_zy) ----
    3     1        412.47  4400.00  -0.025 (max)
          1       1500.00  4400.00  -0.025 (min)
          ------------------------- (σ_zz) ----
    4     1          0.00  2570.84   0.123 (max)
          1          0.00    16.00   0.000 (min)
          ------------------------- (σ_zx) ----
    4     1          0.00  4384.00   0.000 (max)
          1          0.00  2200.00  -0.003 (min)
          ------------------------- (σ_zy) ----
    4     1          0.00    16.00   0.026 (max)
          1          0.00  4384.00  -0.025 (min)
```

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck N/mm²
1	2	9.25291630e-02

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.01	-0.04	0.00	0.0000	-0.0401	-0.01	-0.04	0.00	0.00	-0.00
(3000.00 / 0.00)											
1	1	0.04	-0.04	0.00	-0.0000	-0.0401	0.00	-0.04	0.00	-0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	0.01	0.04	0.00	0.0000	-0.0403	0.01	0.04	0.00	0.00	-0.00
(3000.00 / 0.00)											
2	1	0.02	0.04	0.00	-0.0000	-0.0403	0.00	0.04	0.00	-0.00	-0.00

Lastfall: 5 (+0.90ws+1.50q+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

0.00 0.90 0.00 1.50 0.00 0.90 1.35 1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00058		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00052 N/mm² =	0.00058 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09940 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -22.5°C = -25.0 * 0.90

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x mm	y mm	Verformung w mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	0.00	2129.03	39.65	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	0.00	2058.06	40.38	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x mm	y mm	σ N/mm²	σ (max) N/mm²
2	3	(oben)	16.10	1829.16	16.53	16.53
		(unten)	16.10	2113.04	3.02	
2	1	(oben)	2983.90	16.00	2.68	2.68
		(unten)	2730.39	125.94	2.39	
1	3	(oben)	1500.00	977.55	17.99	17.99
		(unten)	2983.90	1435.35	0.68	

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

1	1	(oben)	1500.00	867.61	1.22	1.22
		(unten)	16.10	4384.00	0.45	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
					(σ_zz)
1	1	16.10	0.00	0.000	(max)
	1	16.10	0.00	0.000	(min)
					(σ_zx)
1	1	2785.71	0.00	0.001	(max)
	1	214.29	0.00	-0.001	(min)
					(σ_zy)
1	1	2983.90	0.00	0.017	(max)
	1	1500.00	0.00	0.014	(min)
					(σ_zz)
2	1	3000.00	4384.00	-0.000	(max)
	1	3000.00	977.55	-0.128	(min)
					(σ_zx)
2	1	3000.00	2200.00	0.002	(max)
	1	3000.00	4384.00	0.000	(min)
					(σ_zy)
2	1	3000.00	70.97	0.017	(max)
	1	3000.00	4384.00	-0.015	(min)
					(σ_zz)
3	1	2983.90	4400.00	0.000	(max)
	1	2983.90	4400.00	0.000	(min)
					(σ_zx)
3	1	2785.71	4400.00	0.000	(max)
	1	214.29	4400.00	-0.000	(min)
					(σ_zy)
3	1	1500.00	4400.00	-0.014	(max)
	1	16.10	4400.00	-0.015	(min)
					(σ_zz)
4	1	0.00	4384.00	-0.000	(max)
	1	0.00	977.55	-0.128	(min)
					(σ_zx)
4	1	0.00	4384.00	-0.000	(max)
	1	0.00	2200.00	-0.002	(min)
					(σ_zy)
4	1	0.00	70.97	0.017	(max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

1 0.00 4384.00 -0.015 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Innendruck N/mm²
1	2	1.08219871e-01

Federn:

Paket	Schicht	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(x / y)											
(0.00 / 0.00)											
1	1	0.01	0.05	0.00	0.0000	-0.0333	0.01	0.05	0.00	0.00	-0.00
(3000.00 / 0.00)											
1	1	0.01	0.05	0.00	-0.0000	-0.0333	0.00	0.05	0.00	-0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.01	-0.05	0.00	0.0000	-0.0320	-0.01	-0.05	0.00	0.00	-0.00
(3000.00 / 0.00)											
2	1	0.03	-0.05	0.00	-0.0000	-0.0320	0.00	-0.05	0.00	-0.00	-0.00

Lastfall: 6 (+0.90ws+1.50q+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					Klima			
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub	
0.00	0.90	0.00	1.50	0.00	0.90	1.35	1.00	

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00058		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

N/mm²						
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000	* 0.90 +	0.00000	* 0.00	
innen	0.00052 N/mm² =	0.00058	* 0.90			

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	18.0°C = 20.0 * 0.90

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1500.00	2129.03	40.95	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	3000.00	2058.06	39.34	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	1500.00	2003.09	15.59	15.59
		(unten)	16.10	16.00	1.03	
2	1	(oben)	16.10	16.00	1.08	1.08
		(unten)	16.10	16.00	0.81	
1	3	(oben)	16.10	977.55	17.04	17.04
		(unten)	16.10	1861.16	3.11	
1	1	(oben)	16.10	867.61	2.82	2.82
		(unten)	2730.39	4274.06	2.37	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	16.10	0.00	0.000	(max)
	1	16.10	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zx)	----
1	1	16.10	0.00	0.000	(max)
	1	2983.90	0.00	-0.000	(min)
	----------			(σ_zy)	----
1	1	16.10	0.00	0.021	(max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

	1	2301.81	0.00	0.020 (min)
		---------- (σ_zz) ----		
2	1	3000.00	2680.78	0.121 (max)
	1	3000.00	780.65	-0.013 (min)
		---------- (σ_zx) ----		
2	1	3000.00	2145.03	0.003 (max)
	1	3000.00	4384.00	-0.000 (min)
		---------- (σ_zy) ----		
2	1	3000.00	16.00	0.021 (max)
	1	3000.00	4384.00	-0.019 (min)
		---------- (σ_zz) ----		
3	1	2983.90	4400.00	0.000 (max)
	1	2983.90	4400.00	0.000 (min)
		---------- (σ_zx) ----		
3	1	16.10	4400.00	0.000 (max)
	1	2983.90	4400.00	-0.000 (min)
		---------- (σ_zy) ----		
3	1	444.67	4400.00	-0.019 (max)
	1	1500.00	4400.00	-0.019 (min)
		---------- (σ_zz) ----		
4	1	0.00	2680.78	0.121 (max)
	1	0.00	780.65	-0.013 (min)
		---------- (σ_zx) ----		
4	1	0.00	4384.00	0.000 (max)
	1	0.00	2145.03	-0.003 (min)
		---------- (σ_zy) ----		
4	1	0.00	16.00	0.021 (max)
	1	0.00	4384.00	-0.019 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von_	nach	N/mm²
1	2	9.23747519e-02

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.01	-0.02	0.00	0.0000	-0.0326	-0.01	-0.02	0.00	0.00	-0.00
(3000.00 / 0.00)											
1	1	0.03	-0.02	0.00	-0.0000	-0.0326	0.00	-0.02	0.00	-0.00	-0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
(    0.00 /    0.00 )
2     1     0.01    0.02    0.00  0.0000 -0.0325     0.01     0.02     0.00       0.00      -0.00
( 3000.00 /    0.00 )
2     1     0.02    0.02    0.00 -0.0000 -0.0325     0.00     0.02     0.00      -0.00      -0.00
```

Lastfall: 7 (+0.90wd+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	-0.00035	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00032 N/mm²	= -0.00035 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -37.5°C = -25.0 * 1.50

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm
2	1500.00	2200.00	-17.87 (min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

	0.00	0.00	0.00 (max)
1	0.00	2200.00	-14.79 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x mm	y mm	σ N/mm²	σ (max) N/mm²
2	3	(oben)	126.76	4384.00	0.60	0.60
		(unten)	2928.57	4384.00	0.55	
2	1	(oben)	16.10	16.00	0.54	7.17
		(unten)	1500.00	2200.00	7.17	
1	3	(oben)	1500.00	2200.00	2.02	2.02
		(unten)	16.10	4384.00	1.56	
1	1	(oben)	16.10	4384.00	1.51	5.93
		(unten)	16.10	2254.97	5.93	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x mm	y mm	σ N/mm²	
				(σ_zz)	
1	1	16.10	0.00	0.000	(max)
	1	16.10	0.00	0.000	(min)
				(σ_zx)	
1	1	214.29	0.00	0.000	(max)
	1	2785.71	0.00	-0.000	(min)
				(σ_zy)	
1	1	1500.00	0.00	-0.005	(max)
	1	2983.90	0.00	-0.006	(min)
				(σ_zz)	
2	1	3000.00	4384.00	-0.001	(max)
	1	3000.00	2200.00	-0.087	(min)
				(σ_zx)	
2	1	3000.00	4384.00	-0.000	(max)
	1	3000.00	2200.00	-0.001	(min)
				(σ_zy)	
2	1	3000.00	4384.00	0.006	(max)
	1	3000.00	16.00	-0.006	(min)
				(σ_zz)	
3	1	2983.90	4400.00	0.000	(max)
	1	2983.90	4400.00	0.000	(min)
				(σ_zx)	

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
     3    1        214.29  4400.00   0.000 (max)
          1       2785.71  4400.00  -0.000 (min)
          ------------------------- (σ_zy) ----
     3    1         16.10  4400.00   0.006 (max)
          1       1500.00  4400.00   0.005 (min)
          ------------------------- (σ_zz) ----
     4    1          0.00  4384.00  -0.001 (max)
          1          0.00  2200.00  -0.087 (min)
          ------------------------- (σ_zx) ----
     4    1          0.00  2200.00   0.001 (max)
          1          0.00    16.00   0.000 (min)
          ------------------------- (σ_zy) ----
     4    1          0.00  4384.00   0.006 (max)
          1          0.00    16.00  -0.006 (min)
```

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck N/mm²
1	2	1.07899802e-01

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.01	0.00	-0.0000	0.0110	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
(3000.00 / 0.00)											
1	1	0.00	-0.01	-0.00	0.0000	0.0110	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	0.00	0.01	0.00	0.0000	0.0116	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
(3000.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	0.01	-0.00	-0.0000	0.0116	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 8 (+0.90wd+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	-0.00035	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00032 N/mm²	= -0.00035 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	30.0°C = 20.0 * 1.50

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung	
Paket	x	y	w	
	mm	mm	mm	
2	3000.00	2200.00	-14.67	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	1500.00	2200.00	-18.29	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	1500.00	2200.00	2.39	2.39
		(unten)	16.10	4384.00	1.70	
2	1	(oben)	2983.90	4384.00	1.65	5.91
		(unten)	16.10	2145.03	5.91	
1	3	(oben)	2983.90	4384.00	0.75	0.75
		(unten)	71.43	4384.00	0.67	
1	1	(oben)	16.10	16.00	0.68	7.43

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

(unten) 1500.00 2200.00 7.43

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x mm	y mm	σ N/mm²	
					(σ_zz)
1	1	16.10	0.00	0.000	(max)
	1	16.10	0.00	0.000	(min)
					(σ_zx)
1	1	2983.90	0.00	0.000	(max)
	1	16.10	0.00	-0.000	(min)
					(σ_zy)
1	1	2500.00	0.00	-0.008	(max)
	1	1500.00	0.00	-0.008	(min)
					(σ_zz)
2	1	3000.00	2200.00	0.098	(max)
	1	3000.00	4384.00	0.001	(min)
					(σ_zx)
2	1	3000.00	16.00	0.000	(max)
	1	3000.00	2200.00	-0.001	(min)
					(σ_zy)
2	1	3000.00	4384.00	0.008	(max)
	1	3000.00	16.00	-0.008	(min)
					(σ_zz)
3	1	2983.90	4400.00	0.000	(max)
	1	2983.90	4400.00	0.000	(min)
					(σ_zx)
3	1	2983.90	4400.00	0.000	(max)
	1	16.10	4400.00	-0.000	(min)
					(σ_zy)
3	1	1500.00	4400.00	0.008	(max)
	1	500.00	4400.00	0.008	(min)
					(σ_zz)
4	1	0.00	2200.00	0.098	(max)
	1	0.00	4384.00	0.001	(min)
					(σ_zx)
4	1	0.00	2200.00	0.001	(max)
	1	0.00	4384.00	-0.000	(min)
					(σ_zy)
4	1	0.00	4384.00	0.008	(max)
	1	0.00	16.00	-0.008	(min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck N/mm²
1	2	9.21452738e-02

Federn:

Paket	Schicht	u (x / y)	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(	0.00 /	0.00)									
1	1	0.00	0.01	0.00	0.0000	0.0116	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
(	3000.00 /	0.00)									
1	1	-0.00	0.01	-0.00	-0.0000	0.0116	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.00
(	0.00 /	0.00)									
2	1	-0.00	-0.01	0.00	-0.0000	0.0109	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
(	3000.00 /	0.00)									
2	1	0.00	-0.01	-0.00	0.0000	0.0109	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00

Lastfall: 9 (+0.90ws+1.05q+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	1.05	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00058		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

N/mm²							
außen	0.00000	N/mm² =	0.00000	*	0.90	+0.00000	* 0.00
innen	0.00052	N/mm² =	0.00058	*	0.90		

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -37.5°C = -25.0 * 1.50

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	0.00	2129.03	34.92	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1500.00	2058.06	36.90	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	16.10	1861.16	14.75	14.75
		(unten)	16.10	2113.04	2.94	
2	1	(oben)	2983.90	16.00	2.68	2.68
		(unten)	2730.39	125.94	2.58	
1	3	(oben)	1500.00	977.55	15.27	15.27
		(unten)	1555.33	1687.23	0.80	
1	1	(oben)	1500.00	867.61	0.94	0.94
		(unten)	269.61	16.00	0.33	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	16.10	0.00	0.000	(max)
	1	16.10	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zx)	----
1	1	2785.71	0.00	0.001	(max)
	1	214.29	0.00	-0.001	(min)
	----------			(σ_zy)	----
1	1	2983.90	0.00	0.014	(max)
	1	1500.00	0.00	0.011	(min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

		----------	----------	----------	(σ_zz) ----
2	1	3000.00	4384.00	-0.001	(max)
	1	3000.00	1064.52	-0.127	(min)
		----------	----------	----------	(σ_zx) ----
2	1	3000.00	2200.00	0.002	(max)
	1	3000.00	4384.00	0.001	(min)
		----------	----------	----------	(σ_zy) ----
2	1	3000.00	70.97	0.014	(max)
	1	3000.00	4384.00	-0.013	(min)
		----------	----------	----------	(σ_zz) ----
3	1	2983.90	4400.00	0.000	(max)
	1	2983.90	4400.00	0.000	(min)
		----------	----------	----------	(σ_zx) ----
3	1	2785.71	4400.00	0.001	(max)
	1	214.29	4400.00	-0.001	(min)
		----------	----------	----------	(σ_zy) ----
3	1	1500.00	4400.00	-0.011	(max)
	1	16.10	4400.00	-0.013	(min)
		----------	----------	----------	(σ_zz) ----
4	1	0.00	4384.00	-0.001	(max)
	1	0.00	1064.52	-0.127	(min)
		----------	----------	----------	(σ_zx) ----
4	1	0.00	4384.00	-0.001	(max)
	1	0.00	2200.00	-0.002	(min)
		----------	----------	----------	(σ_zy) ----
4	1	0.00	70.97	0.014	(max)
	1	0.00	4384.00	-0.013	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von_nach		N/mm²
1	2	1.08081848e-01

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	0.01	0.06	0.00	-0.0000	-0.0291	0.01	0.06	0.00	-0.00	-0.00
(3000.00 / 0.00)											
1	1	0.00	0.06	0.00	0.0000	-0.0291	0.00	0.06	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
   2     1    -0.01   -0.06    0.00  0.0000 -0.0277    -0.01    -0.06     0.00       0.00      -0.00
   ( 3000.00 /    0.00 )
   2     1     0.03   -0.06    0.00 -0.0000 -0.0277     0.00    -0.06     0.00      -0.00      -0.00
```

Lastfall: 10 (+0.90ws+1.05q+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	1.05	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00058		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00052 N/mm² =	0.00058 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	30.0°C = 20.0 * 1.50

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung	
Paket	x	y	w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1500.00	2200.00	37.42	(max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

1	0.00	0.00	0.00 (min)
	3000.00	2129.03	34.64 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3 (oben)	1500.00	2113.04	14.50	14.50
	(unten)	1555.33	2254.97	0.85	
2	1 (oben)	126.76	4384.00	0.52	0.53
	(unten)	158.96	4384.00	0.53	
1	3 (oben)	16.10	1829.16	14.43	14.43
	(unten)	16.10	1861.16	2.99	
1	1 (oben)	16.10	2113.04	2.65	2.65
	(unten)	2698.19	4274.06	2.60	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
				(σ_zz)	----
1	1	16.10	0.00	0.000	(max)
	1	16.10	0.00	0.000	(min)
				(σ_zx)	----
1	1	16.10	0.00	0.000	(max)
	1	2983.90	0.00	-0.000	(min)
				(σ_zy)	----
1	1	1500.00	0.00	0.019	(max)
	1	2555.33	0.00	0.019	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	3000.00	2570.84	0.135	(max)
	1	3000.00	16.00	0.000	(min)
				(σ_zx)	----
2	1	3000.00	2145.03	0.003	(max)
	1	3000.00	4384.00	-0.000	(min)
				(σ_zy)	----
2	1	3000.00	16.00	0.019	(max)
	1	3000.00	4384.00	-0.018	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2983.90	4400.00	0.000	(max)
	1	2983.90	4400.00	0.000	(min)
				(σ_zx)	----
3	1	16.10	4400.00	0.000	(max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

	1	2983.90	4400.00	-0.000	(min)
	----------			(σ_zy)	----
3	1	301.81	4400.00	-0.018	(max)
	1	1500.00	4400.00	-0.018	(min)
	----------			(σ_zz)	----
4	1	0.00	2570.84	0.135	(max)
	1	0.00	16.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zx)	----
4	1	0.00	4384.00	0.000	(max)
	1	0.00	2145.03	-0.003	(min)
	----------			(σ_zy)	----
4	1	0.00	16.00	0.019	(max)
	1	0.00	4384.00	-0.018	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	9.24026515e-02

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	-0.01	-0.04	0.00	0.0000	-0.0282	-0.01	-0.04	0.00	0.00	-0.00
(3000.00 / 0.00)										
1 1	0.03	-0.04	0.00	-0.0000	-0.0282	0.00	-0.04	0.00	-0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	0.01	0.04	0.00	0.0000	-0.0285	0.01	0.04	0.00	0.00	-0.00
(3000.00 / 0.00)										
2 1	0.01	0.04	0.00	-0.0000	-0.0285	0.00	0.04	0.00	-0.00	-0.00

Lastfallauswertung:

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		σ N/mm²	Lastfall
2	3	(oben)	21.29	3
		(unten)	4.06	3
2	1	(oben)	3.23	3

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

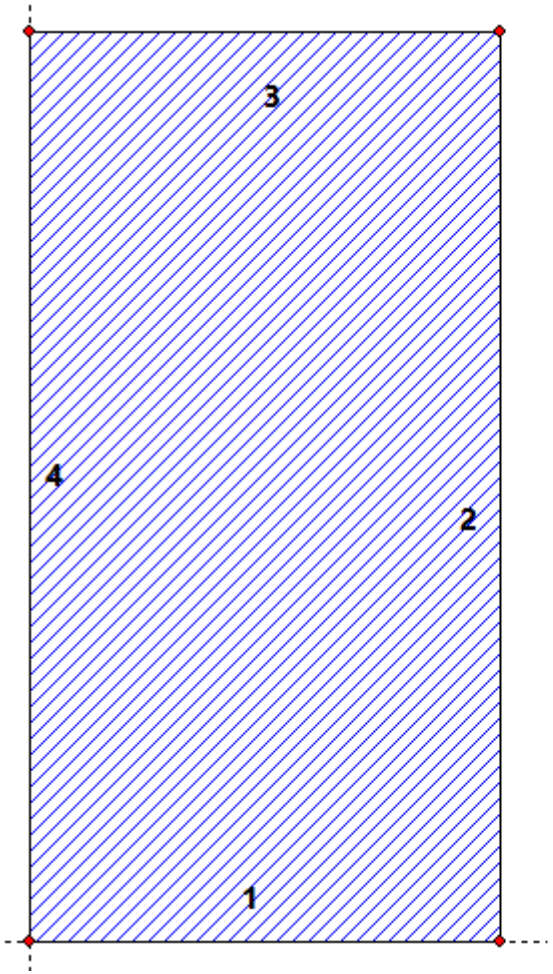
		(unten)	10.17	2
1	3	(oben)	21.01	4
		(unten)	4.22	4
1	1	(oben)	3.50	4
		(unten)	10.34	2

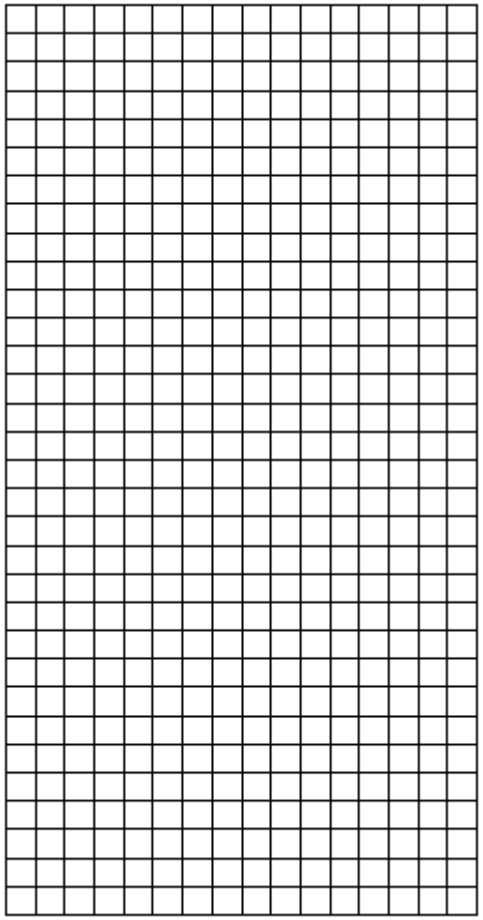
Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	Verformung mm	Lastfall
2	52.17 (max)	4
2	-26.27 (min)	1
1	51.99 (max)	3
1	-26.74 (min)	2

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

SJ MEPLA Berechnungsprotokoll:





Geometrie:

Rand	Randpunkt		Bogenmitte		Drehrichtung
	mm	mm	mm	mm	+/-
1	0.00	0.00			
2	1350.00	0.00			

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

3	1350.00	2600.00
4	0.00	2600.00

Lager:

Randlager:

Rand	Lagerungsart		
1	w	: fest - u,v,φ,θ	: frei (gelenkig)
2	w	: fest - u,v,φ,θ	: frei (gelenkig)
3	w	: fest - u,v,φ,θ	: frei (gelenkig)
4	w	: fest - u,v,φ,θ	: frei (gelenkig)

Abstandshalter im Isolierglas:

Rand	E-Modul N/mm²	G-Modul N/mm²	Breite mm
1	100.00	0.00	5.00
2	100.00	0.00	5.00
3	100.00	0.00	5.00
4	100.00	0.00	5.00

Federlager:

Paket	Schicht	x mm	y mm	z mm	C_x N/mm	C_y N/mm	C_z N/mm	C_φ Nmm	C_θ Nmm
1	1	0.0	0.0	0.0	1.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
1	1	1350.0	0.0	0.0	0.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
2	1	0.0	0.0	0.0	1.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
2	1	1350.0	0.0	0.0	0.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00

Schichten:

Schichtenaufbau:

Paket	Schicht	Beschreibung
2	3	Float Glas
2	2	PVB Langzeitbelastung
2	1	Float Glas
1	3	Float Glas
1	2	PVB Langzeitbelastung
1	1	Float Glas

Kennwerte:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Paket	Schicht	E-Mod. N/mm²	ν	Dicke mm	Dichte kg/m³	αt 1/K	ΔT K
2	3	70000.00	0.23	4.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
2	2	0.00	0.50	0.76	1070.00	8.0000e-05	0.00
2	1	70000.00	0.23	4.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
1	3	70000.00	0.23	4.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
1	2	0.00	0.50	0.76	1070.00	8.0000e-05	0.00
1	1	70000.00	0.23	4.00	2550.00	1.0000e-05	0.00

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Dicke mm	Innendruck N/mm²	ΔT K	γ 1/K
1 2	16.00	1.01000e-01	0.00	3.41100e-03

Außendruck:

Druck N/mm²	ΔH (Höhendifferenz) m	
1.01000e-01	0.0	-> 1.01000e-01 N/mm²

Lasten:

Klimalasten:

p_a N/mm²	p_i N/mm²	p_i N/mm²	p_i N/mm²	ΔT K	ΔT K	ΔT K	ΔH m	Situation
0.1030	0.0990	0.0990	0.0990	-25.0	-25.0	-25.0	-300	Winter (Vorgabe)
0.1010	0.1030	0.1030	0.1030	20.0	20.0	20.0	600	Sommer (Vorgabe)
0.1010	0.1010	0.0000	0.0000	0.0	0.0	0.0	0	Selbst definierte Klimalast
0.1010	0.1010	0.1010	0.1010	0.0	0.0	0.0	0	keine Klimalast

Linienlasten:

Paket	--- von -- x	y	-- nach -- x	y	qx N/mm	qy N/mm	qz N/mm
1	0.00	900.00	1350.00	900.00	0.00	0.00	1.00

Konstante und linear steigende Flächenlasten: siehe Lastfall

Berechnungsverfahren:

geometrisch nicht-linear (Ansatz großer Verformungen quer zur Plattenebene)
statische Berechnung

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Abstandshalter im Isolierglas mit linearem Verhalten auf Druck und Zug

Kenndaten des finiten Element Netzes:

Elementgröße : 80.0 mm
Anzahl der Elemente : 512
Anzahl der Knoten : 2145 (pro Paket)
Anzahl der Unbekannten : 38226

Lastfall: 1 (+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

						---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	1.00	

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied : -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck : 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1 : 0.10300 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1 : -0.0°C = -25.0 * 0.00

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]	
2	675.00	1300.00	-0.85	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	675.00	1300.00	0.85	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	1340.49	9.16	0.36	0.69
		(unten)	665.49	1290.84	0.69	
2	1	(oben)	1340.49	9.16	0.36	0.69
		(unten)	665.49	1290.84	0.69	
1	3	(oben)	684.51	1290.84	0.69	0.69
		(unten)	1340.49	9.16	0.36	
1	1	(oben)	684.51	1290.84	0.69	0.69
		(unten)	1340.49	9.16	0.36	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	9.51	0.00	0.000	(max)
	1	9.51	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	1350.00	9.16	0.000	(max)
	1	1350.00	9.16	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
3	1	1340.49	2600.00	0.000	(max)
	1	1340.49	2600.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.16	0.000	(max)
	1	0.00	9.16	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Innendruck [N/mm²]
1	2	1.08004858e-01

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Federn:

Paket	Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
	(0.00 / 0.00)										
1	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	(1350.00 / 0.00)										
1	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	(0.00 / 0.00)										
2	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	(1350.00 / 0.00)										
2	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 2 (+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

						---- Klima ---	
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10100 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	0.0°C = 20.0 * 0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]
2	0.00	0.00	0.00 (min)
	675.00	1300.00	1.86 (max)
1	675.00	1300.00	-1.86 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	665.49	1290.84	1.51	1.51
		(unten)	1340.49	9.16	0.78	
2	1	(oben)	665.49	1290.84	1.51	1.51
		(unten)	1340.49	9.16	0.78	
1	3	(oben)	1340.49	9.16	0.78	1.51
		(unten)	665.49	1290.84	1.51	
1	1	(oben)	1340.49	9.16	0.78	1.51
		(unten)	665.49	1309.16	1.51	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]
		----------		(σ_zz) ----
1	1	9.51	0.00	0.000 (max)
	1	9.51	0.00	0.000 (min)
		----------		(σ_zz) ----
2	1	1350.00	9.16	0.000 (max)
	1	1350.00	9.16	0.000 (min)
		----------		(σ_zz) ----
3	1	1340.49	2600.00	0.000 (max)
	1	1340.49	2600.00	0.000 (min)
		----------		(σ_zz) ----
4	1	0.00	9.16	0.000 (max)
	1	0.00	9.16	0.000 (min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck N/mm²
1	2	9.17124959e-02

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(1350.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 3 (+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

N/mm²						
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000	*	0.00	+0.00000	* 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000	*	0.00		

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
Höhenunterschied               : -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck                 :  0.10803 N/mm² =  0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1              :  0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1     : -37.5°C = -25.0 * 1.50
```

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]
2	675.00	1300.00	-3.94 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)
1	0.00	0.00	0.00 (min)
	675.00	1300.00	3.94 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	1340.49	9.16	1.70	3.19
		(unten)	665.49	1290.84	3.19	
2	1	(oben)	1340.49	9.16	1.70	3.19
		(unten)	684.51	1309.16	3.19	
1	3	(oben)	665.49	1290.84	3.19	3.19
		(unten)	1340.49	9.16	1.70	
1	1	(oben)	665.49	1290.84	3.19	3.19
		(unten)	1340.49	9.16	1.70	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]
	----------			(σ_zz) ----
1	1	9.51	0.00	0.000 (max)
	1	9.51	0.00	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
2	1	1350.00	9.16	0.000 (max)
	1	1350.00	9.16	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
3	1	1340.49	2600.00	0.000 (max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

	1	1340.49	2600.00	0.000 (min)
				---------- (σ_zz) ----
4	1	0.00	9.16	0.000 (max)
	1	0.00	9.16	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	1.07924166e-01

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)										
1 1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(1350.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 4 (+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

innen 0.00000 N/mm² = 0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied : 810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck : 0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1 : 0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1 : 30.0°C = 20.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x mm	y mm	Verformung w mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	675.00	1300.00	4.52	(max)
1	675.00	1300.00	-4.52	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x mm	y mm	σ N/mm²	σ (max) N/mm²
2	3	(oben)	665.49	1290.84	3.65	3.65
		(unten)	1340.49	9.16	1.98	
2	1	(oben)	665.49	1309.16	3.65	3.65
		(unten)	1340.49	9.16	1.98	
1	3	(oben)	1340.49	9.16	1.98	3.65
		(unten)	665.49	1290.84	3.65	
1	1	(oben)	1340.49	9.16	1.98	3.65
		(unten)	665.49	1309.16	3.65	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x mm	y mm	σ N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	9.51	0.00	0.000	(max)
	1	9.51	0.00	0.000	(min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

				---------- (σ_zz) ----
2	1	1350.00	9.16	0.000 (max)
	1	1350.00	9.16	0.000 (min)
				---------- (σ_zz) ----
3	1	1340.49	2600.00	0.000 (max)
	1	1340.49	2600.00	0.000 (min)
				---------- (σ_zz) ----
4	1	0.00	9.16	0.000 (max)
	1	0.00	9.16	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	9.17855524e-02

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(1350.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 5 (+1.50wd+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	-0.00041	0.00000	Winter (Vorgabe)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

innen 0.00000

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00061 N/mm²	= -0.00041 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m	= -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm²	= 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09940 N/mm²	
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -22.5°C	= -25.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
2	675.00	1300.00	-11.66	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	675.00	1300.00	-6.62	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	1340.49	9.16	6.38	8.96
		(unten)	665.49	1290.84	8.96	
2	1	(oben)	1340.49	9.16	6.38	8.96
		(unten)	665.49	1309.16	8.96	
1	3	(oben)	1340.49	2590.84	3.07	5.29
		(unten)	665.49	1309.16	5.29	
1	1	(oben)	9.51	2590.84	3.07	5.29
		(unten)	684.51	1290.84	5.29	

Spannungen im Abstandhalter:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
				(σ_zz)	----
1	1	9.51	0.00	0.000	(max)
	1	9.51	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	1350.00	9.16	0.000	(max)
	1	1350.00	9.16	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	1340.49	2600.00	0.000	(max)
	1	1340.49	2600.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.16	0.000	(max)
	1	0.00	9.16	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck N/mm²
1	2	1.08214873e-01

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(1350.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(1350.00 / 0.00)											
2	1	-0.02	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 6 (+1.50wd+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---			
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub	
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	1.35	1.00	

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	-0.00041	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

N/mm²	
außen	-0.00061 N/mm² = -0.00041 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² = 0.00000 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	18.0°C = 20.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x mm	y mm	Verformung w mm	
2	675.00	1300.00	-5.94	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	675.00	1300.00	-12.07	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x mm	y mm	σ N/mm²	σ (max) N/mm²
2	3	(oben)	1340.49	9.16	2.70	4.77
		(unten)	665.49	1290.84	4.77	
2	1	(oben)	1340.49	9.16	2.70	4.77
		(unten)	665.49	1290.84	4.77	
1	3	(oben)	9.51	2590.84	6.71	9.24

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

		(unten)	665.49	1290.84	9.24	
1	1	(oben)	1340.49	2590.84	6.71	9.24
		(unten)	665.49	1290.84	9.24	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
				(σ_zz)	
1	1	9.51	0.00	0.000	(max)
	1	9.51	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	
2	1	1350.00	9.16	0.000	(max)
	1	1350.00	9.16	0.000	(min)
				(σ_zz)	
3	1	1340.49	2600.00	0.000	(max)
	1	1340.49	2600.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	
4	1	0.00	9.16	0.000	(max)
	1	0.00	9.16	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck [N/mm²]
1	2	9.21169167e-02

Federn:

Paket	Schicht	u [mm]	v [mm]	w [mm]	φ [rad]	θ [rad]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M_φ [Nmm]	M_θ [Nmm]
(x / y)											
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(1350.00 / 0.00)											
1	1	-0.02	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(1350.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 7 (+1.50ws+1.05q+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	ΔP,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	1.05	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00062		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00093 N/mm² =	0.00062 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09940 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -22.5°C = -25.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung	
Paket	x	y	w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	675.00	1300.00	12.99	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	675.00	1015.63	18.53	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht	x	y	σ	σ (max)
		mm	mm	N/mm²	N/mm²

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

2	3	(oben)	665.49	1290.84	9.87	9.87
		(unten)	9.51	9.16	7.46	
2	1	(oben)	665.49	1290.84	9.86	9.86
		(unten)	9.51	9.16	7.46	
1	3	(oben)	1087.37	902.91	19.61	19.61
		(unten)	1340.49	90.41	12.51	
1	1	(oben)	1087.37	902.91	19.61	19.61
		(unten)	1340.49	90.41	12.51	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
				(σ_zz)	----
1	1	9.51	0.00	0.000	(max)
	1	9.51	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	1350.00	9.16	0.000	(max)
	1	1350.00	9.16	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	1340.49	2600.00	0.000	(max)
	1	1340.49	2600.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.16	0.000	(max)
	1	0.00	9.16	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von	nach	N/mm²
1	2	1.08533602e-01

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)											
1	1	-0.05	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)											
2	1	-0.02	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Lastfall: 8 (+1.50ws+1.05q+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	1.05	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00062		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00093 N/mm² =	0.00062 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	18.0°C = 20.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung	
Paket	x	y	w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	675.00	1300.00	17.98	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	675.00	934.38	14.16	(max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	853.26	1290.84	13.25	13.25
		(unten)	1340.49	9.16	12.34	
2	1	(oben)	496.74	1290.84	13.25	13.25
		(unten)	9.51	9.16	12.34	
1	3	(oben)	665.49	902.91	17.01	17.01
		(unten)	1340.49	90.41	7.63	
1	1	(oben)	684.51	902.91	17.01	17.01
		(unten)	1340.49	90.41	7.63	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ
		mm	mm	N/mm²
	----------			(σ_zz) ----
1	1	9.51	0.00	0.000 (max)
	1	9.51	0.00	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
2	1	1350.00	9.16	0.000 (max)
	1	1350.00	9.16	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
3	1	1340.49	2600.00	0.000 (max)
	1	1340.49	2600.00	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
4	1	0.00	9.16	0.000 (max)
	1	0.00	9.16	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von	nach	N/mm²
1	2	9.25673714e-02

Federn:

Paket		Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)			mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(	0.00 /	0.00)										
1	1		-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(	1350.00 /	0.00)										
1	1		-0.03	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
(    0.00 /    0.00 )
2     1     0.00    0.00    0.00 -0.0000 -0.0000     0.00     0.00     0.00      -0.00      -0.00
( 1350.00 /    0.00 )
2     1    -0.05   -0.00    0.00  0.0000 -0.0000    -0.00    -0.00     0.00       0.00      -0.00
```

Lastfall: 9 (+0.90ws+1.50q+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					Klima			
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub	
0.00	0.90	0.00	1.50	0.00	0.90	1.35	1.00	

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00062		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00056 N/mm² =	0.00062 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09940 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -22.5°C = -25.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

2	0.00	0.00	0.00 (min)
	675.00	1300.00	11.63 (max)
1	0.00	0.00	0.00 (min)
	675.00	975.00	18.02 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	665.49	1290.84	8.94	8.94
		(unten)	1340.49	9.16	6.37	
2	1	(oben)	684.51	1290.84	8.94	8.94
		(unten)	1340.49	9.16	6.37	
1	3	(oben)	243.62	902.91	22.08	22.08
		(unten)	1340.49	90.41	11.51	
1	1	(oben)	243.62	902.91	22.08	22.08
		(unten)	1340.49	90.41	11.51	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
				(σ_zz)	----
1	1	9.51	0.00	0.000	(max)
	1	9.51	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	1350.00	9.16	0.000	(max)
	1	1350.00	9.16	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	1340.49	2600.00	0.000	(max)
	1	1340.49	2600.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.16	0.000	(max)
	1	0.00	9.16	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Innendruck [N/mm²]
1	2	1.08450019e-01

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u [mm]	v [mm]	w [mm]	φ [rad]	θ [rad]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M_φ [Nmm]	M_θ [Nmm]

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
(    0.00 /    0.00 )
1     1     0.00    0.00    0.00 -0.0000 -0.0000     0.00     0.00     0.00      -0.00      -0.00
( 1350.00 /    0.00 )
1     1    -0.05    0.00    0.00  0.0000 -0.0000    -0.00     0.00     0.00       0.00      -0.00
(    0.00 /    0.00 )
2     1     0.00   -0.00    0.00 -0.0000 -0.0000     0.00    -0.00     0.00      -0.00      -0.00
( 1350.00 /    0.00 )
2     1    -0.02    0.00    0.00  0.0000 -0.0000    -0.00     0.00     0.00       0.00      -0.00
```

Lastfall: 10 (+0.90ws+1.50q+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					Klima		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
	0.00	0.90	0.00	1.50	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00062		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00056 N/mm² =	0.00062 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	18.0°C = 20.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x mm	y mm	Verformung w mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	675.00	1300.00	16.37	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	675.00	934.38	14.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x mm	y mm	σ N/mm²	σ (max) N/mm²
2	3	(oben)	853.26	1290.84	12.12	12.12
		(unten)	1340.49	9.16	10.61	
2	1	(oben)	853.26	1290.84	12.12	12.12
		(unten)	1340.49	9.16	10.61	
1	3	(oben)	684.51	902.91	21.12	21.12
		(unten)	9.51	153.34	7.22	
1	1	(oben)	684.51	902.91	21.12	21.12
		(unten)	1340.49	153.34	7.22	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x mm	y mm	σ N/mm²	
				(σ_zz)	----
1	1	9.51	0.00	0.000	(max)
	1	9.51	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	1350.00	9.16	0.000	(max)
	1	1350.00	9.16	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	1340.49	2600.00	0.000	(max)
	1	1340.49	2600.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.16	0.000	(max)
	1	0.00	9.16	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Innendruck N/mm²
1	2	9.24255830e-02

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Federn:

Paket	Schicht	u (x / y)	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)											
1	1	-0.03	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)											
2	1	-0.04	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 11 (+0.90wd+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	-0.00041	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00037 N/mm²	= -0.00041 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -37.5°C = -25.0 * 1.50

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
2	675.00	1300.00	-9.62	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	675.00	1300.00	-2.11	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	1340.49	9.16	4.91	7.52
		(unten)	665.49	1290.84	7.52	
2	1	(oben)	1340.49	9.16	4.91	7.52
		(unten)	665.49	1290.84	7.52	
1	3	(oben)	9.51	9.16	0.88	1.72
		(unten)	665.49	1309.16	1.72	
1	1	(oben)	9.51	9.16	0.88	1.72
		(unten)	665.49	1309.16	1.72	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	9.51	0.00	0.000	(max)
	1	9.51	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	1350.00	9.16	0.000	(max)
	1	1350.00	9.16	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
3	1	1340.49	2600.00	0.000	(max)
	1	1340.49	2600.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.16	0.000	(max)
	1	0.00	9.16	0.000	(min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck N/mm²
1	2	1.08077531e-01

Federn:

Paket	Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
	(0.00 / 0.00)										
1	1	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(1350.00 / 0.00)										
1	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	(0.00 / 0.00)										
2	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	(1350.00 / 0.00)										
2	1	-0.01	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 12 (+0.90wd+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					Klima		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	-0.00041	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00037	N/mm² = -0.00041 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000	N/mm² = 0.00000 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	30.0°C = 20.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]	
2	675.00	1300.00	-1.44	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	675.00	1300.00	-9.97	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	9.51	2590.84	0.59	1.17
		(unten)	665.49	1290.84	1.17	
2	1	(oben)	9.51	2590.84	0.59	1.17
		(unten)	665.49	1309.16	1.17	
1	3	(oben)	1340.49	9.16	5.15	7.76
		(unten)	665.49	1309.16	7.76	
1	1	(oben)	1340.49	9.16	5.15	7.76
		(unten)	684.51	1290.84	7.76	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	9.51	0.00	0.000	(max)
	1	9.51	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	1350.00	9.16	0.000	(max)
	1	1350.00	9.16	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

3	1	1340.49	2600.00	0.000 (max)
	1	1340.49	2600.00	0.000 (min)
		----------	----------	(σ_zz) ----
4	1	0.00	9.16	0.000 (max)
	1	0.00	9.16	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	9.20008715e-02

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(1350.00 / 0.00)										
1 1	-0.01	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(1350.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 13 (+0.90ws+1.05q+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	1.05	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00062		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:
N/mm²

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

außen 0.00000 N/mm² = 0.00000 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen 0.00056 N/mm² = 0.00062 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:
Höhenunterschied : -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck : 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1 : 0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1 : -37.5°C = -25.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	675.00	1300.00	8.99	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	675.00	1015.63	16.99	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	665.49	1290.84	7.06	7.06
		(unten)	1340.49	9.16	4.50	
2	1	(oben)	665.49	1290.84	7.06	7.06
		(unten)	9.51	9.16	4.50	
1	3	(oben)	327.99	902.91	18.42	18.42
		(unten)	1340.49	90.41	10.67	
1	1	(oben)	1022.01	902.91	18.42	18.42
		(unten)	1340.49	90.41	10.67	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	9.51	0.00	0.000	(max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

	1	9.51	0.00	0.000 (min)
		----------		(σ_zz) ----
2	1	1350.00	9.16	0.000 (max)
	1	1350.00	9.16	0.000 (min)
		----------		(σ_zz) ----
3	1	1340.49	2600.00	0.000 (max)
	1	1340.49	2600.00	0.000 (min)
		----------		(σ_zz) ----
4	1	0.00	9.16	0.000 (max)
	1	0.00	9.16	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	1.08312935e-01

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)										
1 1	-0.04	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)										
2 1	-0.01	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 14 (+0.90ws+1.05q+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	1.05	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

außen 0.00000 0.00000 Sommer (Vorgabe)
innen 0.00062

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00056 N/mm² =	0.00062 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	30.0°C = 20.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung	
Paket	x	y	w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	675.00	1300.00	15.86	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	675.00	934.38	11.32	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	548.44	1290.84	11.76	11.76
		(unten)	1340.49	9.16	10.09	
2	1	(oben)	548.44	1290.84	11.76	11.76
		(unten)	1340.49	9.16	10.09	
1	3	(oben)	665.49	902.91	16.94	16.94
		(unten)	1340.49	153.34	5.23	
1	1	(oben)	684.51	902.91	16.94	16.94
		(unten)	1340.49	153.34	5.23	

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ
		mm	mm	N/mm²
				(σ_zz)
1	1	9.51	0.00	0.000 (max)
	1	9.51	0.00	0.000 (min)
				(σ_zz)
2	1	1350.00	9.16	0.000 (max)
	1	1350.00	9.16	0.000 (min)
				(σ_zz)
3	1	1340.49	2600.00	0.000 (max)
	1	1340.49	2600.00	0.000 (min)
				(σ_zz)
4	1	0.00	9.16	0.000 (max)
	1	0.00	9.16	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von	nach	N/mm²
1	2	9.23833181e-02

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)											
1	1	-0.02	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)											
2	1	-0.04	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfallauswertung:

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		σ	Lastfall
			N/mm²	
2	3	(oben)	13.25	8

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

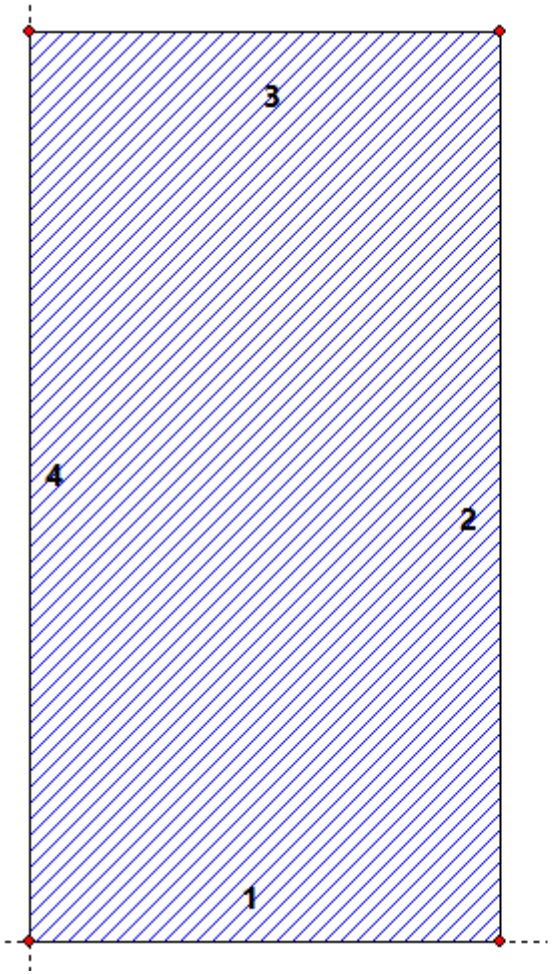
		(unten)	12.34	8
2	1	(oben)	13.25	8
		(unten)	12.34	8
1	3	(oben)	22.08	9
		(unten)	12.51	7
1	1	(oben)	22.08	9
		(unten)	12.51	7

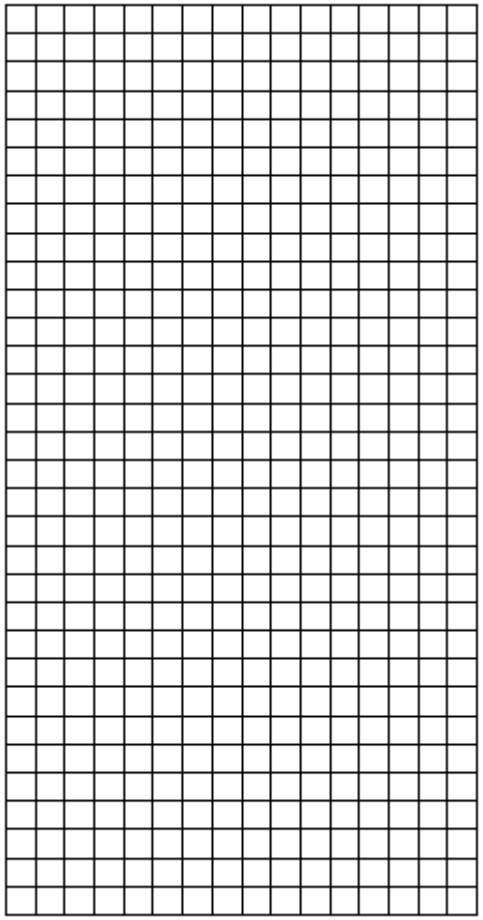
Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	Verformung mm		Lastfall
2	17.98	(max)	8
2	-11.66	(min)	5
1	18.53	(max)	7
1	-12.07	(min)	6

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

SJ MEPLA Berechnungsprotokoll:





Geometrie:

Rand	Randpunkt		Bogenmitte		Drehrichtung
	mm	mm	mm	mm	+/-
1	0.00	0.00			
2	1350.00	0.00			

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

3	1350.00	2600.00
4	0.00	2600.00

Lager:

Randlager:

Rand	Lagerungsart	
1	w	: fest - u,v,φ,θ : frei (gelenkig)
2	w	: fest - u,v,φ,θ : frei (gelenkig)
3	w	: fest - u,v,φ,θ : frei (gelenkig)
4	w	: fest - u,v,φ,θ : frei (gelenkig)

Abstandshalter im Isolierglas:

Rand	E-Modul N/mm²	G-Modul N/mm²	Breite mm
1	100.00	0.00	5.00
2	100.00	0.00	5.00
3	100.00	0.00	5.00
4	100.00	0.00	5.00

Federlager:

Paket	Schicht	x mm	y mm	z mm	C_x N/mm	C_y N/mm	C_z N/mm	C_φ Nmm	C_θ Nmm
1	1	0.0	0.0	0.0	1.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
1	1	1350.0	0.0	0.0	0.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
2	1	0.0	0.0	0.0	1.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
2	1	1350.0	0.0	0.0	0.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00

Schichten:

Schichtenaufbau:

Paket	Schicht	Beschreibung
2	3	Float Glas
2	2	PVB voller Schubverbund
2	1	Float Glas
1	3	Float Glas
1	2	PVB voller Schubverbund
1	1	Float Glas

Kennwerte:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Paket	Schicht	E-Mod. N/mm²	ν	Dicke mm	Dichte kg/m³	αt 1/K	ΔT K
2	3	70000.00	0.23	4.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
2	2	300.00	0.50	0.76	1070.00	8.0000e-05	0.00
2	1	70000.00	0.23	4.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
1	3	70000.00	0.23	4.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
1	2	300.00	0.50	0.76	1070.00	8.0000e-05	0.00
1	1	70000.00	0.23	4.00	2550.00	1.0000e-05	0.00

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Dicke mm	Innendruck N/mm²	ΔT K	γ 1/K
1 2	16.00	1.01000e-01	0.00	3.41100e-03

Außendruck:

Druck N/mm²	ΔH (Höhendifferenz) m	
1.01000e-01	0.0	-> 1.01000e-01 N/mm²

Lasten:

Klimalasten:

p_a N/mm²	p_i N/mm²	p_i N/mm²	p_i N/mm²	ΔT K	ΔT K	ΔT K	ΔH m	Situation
0.1030	0.0990	0.0990	0.0990	-25.0	-25.0	-25.0	-300	Winter (Vorgabe)
0.1010	0.1030	0.1030	0.1030	20.0	20.0	20.0	600	Sommer (Vorgabe)
0.1010	0.1010	0.0000	0.0000	0.0	0.0	0.0	0	Selbst definierte Klimalast
0.1010	0.1010	0.1010	0.1010	0.0	0.0	0.0	0	keine Klimalast

Linienlasten:

Paket	--- von -- x	y	-- nach -- x	y	qx N/mm	qy N/mm	qz N/mm
1	0.00	900.00	1350.00	900.00	0.00	0.00	1.00

Konstante und linear steigende Flächenlasten: siehe Lastfall

Berechnungsverfahren:

geometrisch nicht-linear (Ansatz großer Verformungen quer zur Plattenebene)
statische Berechnung

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Abstandshalter im Isolierglas mit linearem Verhalten auf Druck und Zug

Kenndaten des finiten Element Netzes:

Elementgröße : 80.0 mm
Anzahl der Elemente : 512
Anzahl der Knoten : 2145 (pro Paket)
Anzahl der Unbekannten : 38226

Lastfall: 1 (+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

						---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	1.00	

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied : -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck : 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1 : 0.10300 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1 : -0.0°C = -25.0 * 0.00

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]	
2	675.00	1300.00	-0.84	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	675.00	1300.00	0.84	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	1275.13	2527.91	0.76	0.76
		(unten)	1340.49	2590.84	0.28	
2	1	(oben)	1340.49	9.16	0.20	1.47
		(unten)	665.49	1290.84	1.47	
1	3	(oben)	684.51	1309.16	1.47	1.47
		(unten)	1340.49	9.16	0.20	
1	1	(oben)	1340.49	2590.84	0.28	0.76
		(unten)	1275.13	2527.91	0.76	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
				(σ_zz)	----
1	1	9.51	0.00	0.000	(max)
	1	9.51	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	1350.00	9.16	0.000	(max)
	1	1350.00	9.16	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	1340.49	2600.00	0.000	(max)
	1	1340.49	2600.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.16	0.000	(max)
	1	0.00	9.16	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Innendruck [N/mm²]
1	2	1.07921782e-01

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(1350.00 / 0.00)											
2	1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 2 (+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

						---- Klima ---	
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10100 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	0.0°C = 20.0 * 0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]
2	0.00	0.00	0.00 (min)
	675.00	1300.00	1.82 (max)
1	675.00	1300.00	-1.82 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	665.49	1290.84	3.21	3.21
		(unten)	1340.49	9.16	0.44	
2	1	(oben)	1340.49	9.16	0.61	1.65
		(unten)	1275.13	72.09	1.65	
1	3	(oben)	1275.13	72.09	1.65	1.65
		(unten)	1340.49	9.16	0.61	
1	1	(oben)	1340.49	9.16	0.44	3.21
		(unten)	665.49	1309.16	3.21	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]
		----------		(σ_zz) ----
1	1	9.51	0.00	0.000 (max)
	1	9.51	0.00	0.000 (min)
		----------		(σ_zz) ----
2	1	1350.00	9.16	0.000 (max)
	1	1350.00	9.16	0.000 (min)
		----------		(σ_zz) ----
3	1	1340.49	2600.00	0.000 (max)
	1	1340.49	2600.00	0.000 (min)
		----------		(σ_zz) ----
4	1	0.00	9.16	0.000 (max)
	1	0.00	9.16	0.000 (min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck N/mm²
1	2	9.18927443e-02

Federn:

Paket	Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
1	1 (0.00 / 0.00)	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
1	1 (1350.00 / 0.00)	0.00	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
2	1 (0.00 / 0.00)	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
2	1 (1350.00 / 0.00)	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 3 (+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
Höhenunterschied              : -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck                :  0.10803 N/mm² =  0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1             :  0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1    : -37.5°C = -25.0 * 1.50
```

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]
2	675.00	1300.00	-3.91 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)
1	0.00	0.00	0.00 (min)
	675.00	1300.00	3.91 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	1275.13	72.09	3.56	3.56
		(unten)	1340.49	9.16	1.32	
2	1	(oben)	9.51	9.16	0.95	6.91
		(unten)	665.49	1309.16	6.91	
1	3	(oben)	665.49	1309.16	6.91	6.91
		(unten)	1340.49	9.16	0.95	
1	1	(oben)	9.51	9.16	1.32	3.56
		(unten)	74.87	72.09	3.56	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]
				(σ_zz) ----
1	1	9.51	0.00	0.000 (max)
	1	9.51	0.00	0.000 (min)
				(σ_zz) ----
2	1	1350.00	9.16	0.000 (max)
	1	1350.00	9.16	0.000 (min)
				(σ_zz) ----
3	1	1340.49	2600.00	0.000 (max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

	1	1340.49	2600.00	0.000 (min)
		----------	----------	(σ_zz) ----
4	1	0.00	9.16	0.000 (max)
	1	0.00	9.16	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	1.07535372e-01

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)										
1 1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(1350.00 / 0.00)										
2 1	0.00	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 4 (+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

innen 0.00000 N/mm² = 0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied : 810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck : 0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1 : 0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1 : 30.0°C = 20.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x mm	y mm	Verformung w mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	675.00	1300.00	4.45	(max)
1	675.00	1300.00	-4.45	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x mm	y mm	σ N/mm²	σ (max) N/mm²
2	3	(oben)	665.49	1290.84	7.87	7.87
		(unten)	1340.49	9.16	1.08	
2	1	(oben)	1340.49	9.16	1.51	4.05
		(unten)	74.87	72.09	4.05	
1	3	(oben)	1275.13	72.09	4.05	4.05
		(unten)	9.51	9.16	1.51	
1	1	(oben)	9.51	9.16	1.08	7.87
		(unten)	665.49	1290.84	7.87	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x mm	y mm	σ N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	9.51	0.00	0.000	(max)
	1	9.51	0.00	0.000	(min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

		----------		(σ_zz) ----
2	1	1350.00	9.16	0.000 (max)
	1	1350.00	9.16	0.000 (min)
		----------		(σ_zz) ----
3	1	1340.49	2600.00	0.000 (max)
	1	1340.49	2600.00	0.000 (min)
		----------		(σ_zz) ----
4	1	0.00	9.16	0.000 (max)
	1	0.00	9.16	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	9.22270058e-02

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(1350.00 / 0.00)										
1 1	0.00	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 5 (+1.50wd+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	-0.00041	0.00000	Winter (Vorgabe)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

innen 0.00000

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00061 N/mm²	= -0.00041 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m	= -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm²	= 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09940 N/mm²	
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -22.5°C	= -25.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
2	675.00	1300.00	-5.17	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	675.00	1300.00	0.32	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	1275.13	72.09	4.72	4.72
		(unten)	1340.49	9.16	1.76	
2	1	(oben)	1340.49	9.16	1.26	9.14
		(unten)	665.49	1290.84	9.14	
1	3	(oben)	684.51	1290.84	0.56	0.56
		(unten)	1340.49	9.16	0.08	
1	1	(oben)	1340.49	9.16	0.11	0.29
		(unten)	74.87	72.09	0.29	

Spannungen im Abstandhalter:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Rand	SZR	x mm	y mm	σ N/mm²	
				(σ_zz)	----
1	1	9.51	0.00	0.000	(max)
	1	9.51	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	1350.00	9.16	0.000	(max)
	1	1350.00	9.16	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	1340.49	2600.00	0.000	(max)
	1	1340.49	2600.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.16	0.000	(max)
	1	0.00	9.16	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck N/mm²
1	2	1.07985823e-01

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(1350.00 / 0.00)											
2	1	0.00	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 6 (+1.50wd+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	1.35	1.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	-0.00041	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00061 N/mm²	= -0.00041 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	18.0°C = 20.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x mm	y mm	Verformung w mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	675.00	1300.00	0.90	(max)
1	675.00	1300.00	-5.71	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x mm	y mm	σ N/mm²	σ (max) N/mm²
2	3	(oben)	665.49	1290.84	1.59	1.59
		(unten)	1340.49	9.16	0.22	
2	1	(oben)	9.51	9.16	0.30	0.82
		(unten)	74.87	72.09	0.82	
1	3	(oben)	1275.13	72.09	5.23	5.23

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

		(unten)	9.51	9.16	1.96	
1	1	(oben)	9.51	9.16	1.40	10.10
		(unten)	665.49	1290.84	10.10	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
				(σ_zz)	----
1	1	9.51	0.00	0.000	(max)
	1	9.51	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	1350.00	9.16	0.000	(max)
	1	1350.00	9.16	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	1340.49	2600.00	0.000	(max)
	1	1340.49	2600.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.16	0.000	(max)
	1	0.00	9.16	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von	nach	N/mm²
1	2	9.23937221e-02

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(1350.00 / 0.00)											
1	1	0.00	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 7 (+1.50ws+1.05q+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	ΔP,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	1.05	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00062		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00093 N/mm² =	0.00062 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09940 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -22.5°C = -25.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00 (min)
	675.00	1300.00	2.83 (max)
1	0.00	0.00	0.00 (min)
	675.00	975.00	9.33 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht	x	y	σ	σ (max)
		mm	mm	N/mm²	N/mm²

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

2	3	(oben)	665.49	1290.84	4.99	4.99
		(unten)	1340.49	9.16	0.68	
2	1	(oben)	1340.49	9.16	0.95	2.57
		(unten)	1275.13	72.09	2.57	
1	3	(oben)	684.51	902.91	18.64	18.64
		(unten)	684.51	821.66	3.40	
1	1	(oben)	1340.49	9.16	3.08	8.47
		(unten)	1275.13	72.09	8.47	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
				(σ_zz)	
1	1	9.51	0.00	0.000	(max)
	1	9.51	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	
2	1	1350.00	9.16	0.000	(max)
	1	1350.00	9.16	0.000	(min)
				(σ_zz)	
3	1	1340.49	2600.00	0.000	(max)
	1	1340.49	2600.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	
4	1	0.00	9.16	0.000	(max)
	1	0.00	9.16	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck [N/mm²]
1	2	1.08378008e-01

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u [mm]	v [mm]	w [mm]	φ [rad]	θ [rad]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M_φ [Nmm]	M_θ [Nmm]
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)											
1	1	-0.01	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Lastfall: 8 (+1.50ws+1.05q+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	1.05	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00062		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00093 N/mm² =	0.00062 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	18.0°C = 20.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00 (min)
	675.00	1300.00	8.80 (max)
1	675.00	2356.25	-0.09 (min)
	675.00	893.75	4.11 (max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	684.51	1290.84	15.50	15.50
		(unten)	1340.49	9.16	2.21	
2	1	(oben)	1340.49	9.16	3.10	8.18
		(unten)	1275.13	72.09	8.18	
1	3	(oben)	684.51	902.91	12.03	12.03
		(unten)	665.49	821.66	1.55	
1	1	(oben)	1340.49	9.16	1.00	3.12
		(unten)	74.87	72.09	3.12	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]
	----------			(σ_zz) ----
1	1	9.51	0.00	0.000 (max)
	1	9.51	0.00	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
2	1	1350.00	9.16	0.000 (max)
	1	1350.00	9.16	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
3	1	1340.49	2600.00	0.000 (max)
	1	1340.49	2600.00	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
4	1	0.00	9.16	0.000 (max)
	1	0.00	9.16	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck [N/mm²]
1 2	9.28265237e-02

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u [mm]	v [mm]	w [mm]	φ [rad]	θ [rad]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M_φ [Nmm]	M_θ [Nmm]
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
(    0.00 /    0.00 )
2     1     0.00   -0.00    0.00 -0.0000 -0.0000     0.00    -0.00     0.00      -0.00      -0.00
( 1350.00 /    0.00 )
2     1    -0.01    0.00    0.00  0.0000 -0.0000    -0.00     0.00     0.00       0.00      -0.00
```

Lastfall: 9 (+0.90ws+1.50q+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					Klima		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	1.50	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00062		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00056 N/mm² =	0.00062 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09940 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -22.5°C = -25.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

2	0.00	0.00	0.00 (min)
	675.00	1300.00	2.24 (max)
1	0.00	0.00	0.00 (min)
	675.00	934.38	9.39 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3 (oben)	665.49	1290.84	3.95	3.95
	(unten)	1340.49	9.16	0.54	
2	1 (oben)	9.51	9.16	0.75	2.03
	(unten)	74.87	72.09	2.03	
1	3 (oben)	684.51	902.91	20.02	20.02
	(unten)	684.51	821.66	3.94	
1	1 (oben)	1340.49	9.16	2.94	8.24
	(unten)	1275.13	72.09	8.24	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	9.51	0.00	0.000	(max)
	1	9.51	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	1350.00	9.16	0.000	(max)
	1	1350.00	9.16	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
3	1	1340.49	2600.00	0.000	(max)
	1	1340.49	2600.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.16	0.000	(max)
	1	0.00	9.16	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Innendruck [N/mm²]
1	2	1.08304225e-01

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u [mm]	v [mm]	w [mm]	φ [rad]	θ [rad]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M_φ [Nmm]	M_θ [Nmm]

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
(    0.00 /    0.00 )
1     1    -0.00   -0.00    0.00 -0.0000 -0.0000    -0.00    -0.00     0.00      -0.00      -0.00
( 1350.00 /    0.00 )
1     1    -0.01    0.00    0.00  0.0000 -0.0000    -0.00     0.00     0.00       0.00      -0.00
(    0.00 /    0.00 )
2     1     0.00   -0.00    0.00 -0.0000 -0.0000     0.00    -0.00     0.00      -0.00      -0.00
( 1350.00 /    0.00 )
2     1    -0.00    0.00    0.00  0.0000 -0.0000    -0.00     0.00     0.00       0.00      -0.00
```

Lastfall: 10 (+0.90ws+1.50q+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	1.50	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00062		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00056 N/mm² =	0.00062 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	18.0°C = 20.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]
2	0.00	0.00	0.00 (min)
	675.00	1300.00	8.29 (max)
1	675.00	2112.50	-0.99 (min)
	675.00	893.75	4.38 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	684.51	1290.84	14.61	14.61
		(unten)	1340.49	9.16	2.07	
2	1	(oben)	1340.49	9.16	2.91	7.68
		(unten)	1275.13	72.09	7.68	
1	3	(oben)	665.49	902.91	15.89	15.89
		(unten)	665.49	821.66	2.05	
1	1	(oben)	9.51	9.16	0.89	4.31
		(unten)	74.87	1372.09	4.31	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]
	----------	----------	----------	(σ_zz) ----
1	1	9.51	0.00	0.000 (max)
	1	9.51	0.00	0.000 (min)
	----------	----------	----------	(σ_zz) ----
2	1	1350.00	9.16	0.000 (max)
	1	1350.00	9.16	0.000 (min)
	----------	----------	----------	(σ_zz) ----
3	1	1340.49	2600.00	0.000 (max)
	1	1340.49	2600.00	0.000 (min)
	----------	----------	----------	(σ_zz) ----
4	1	0.00	9.16	0.000 (max)
	1	0.00	9.16	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Innendruck [N/mm²]
1	2	9.27519414e-02

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)											
2	1	-0.01	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 11 (+0.90wd+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	-0.00041	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00037 N/mm²	= -0.00041 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -37.5°C = -25.0 * 1.50

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]
2	675.00	1300.00	-5.36 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)
1	0.00	0.00	0.00 (min)
	675.00	1300.00	2.50 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	1275.13	2527.91	4.90	4.90
		(unten)	1340.49	2590.84	1.83	
2	1	(oben)	9.51	9.16	1.31	9.47
		(unten)	665.49	1290.84	9.47	
1	3	(oben)	665.49	1309.16	4.41	4.41
		(unten)	9.51	2590.84	0.60	
1	1	(oben)	1340.49	2590.84	0.84	2.27
		(unten)	1275.13	2527.91	2.27	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]
	----------	----------	----------	(σ_zz) ----
1	1	9.51	0.00	0.000 (max)
	1	9.51	0.00	0.000 (min)
	----------	----------	----------	(σ_zz) ----
2	1	1350.00	9.16	0.000 (max)
	1	1350.00	9.16	0.000 (min)
	----------	----------	----------	(σ_zz) ----
3	1	1340.49	2600.00	0.000 (max)
	1	1340.49	2600.00	0.000 (min)
	----------	----------	----------	(σ_zz) ----
4	1	0.00	9.16	0.000 (max)
	1	0.00	9.16	0.000 (min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck N/mm²
1	2	1.07714774e-01

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(1350.00 / 0.00)											
2	1	0.00	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 12 (+0.90wd+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					Klima		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	-0.00041	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00037	N/mm² = -0.00041 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000	N/mm² = 0.00000 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	30.0°C = 20.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	675.00	1300.00	2.99	(max)
1	675.00	1300.00	-5.82	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	684.51	1309.16	5.27	5.27
		(unten)	1340.49	9.16	0.72	
2	1	(oben)	1340.49	9.16	1.00	2.71
		(unten)	1275.13	72.09	2.71	
1	3	(oben)	1275.13	72.09	5.33	5.33
		(unten)	1340.49	9.16	1.99	
1	1	(oben)	1340.49	9.16	1.43	10.28
		(unten)	665.49	1309.16	10.28	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
				(σ_zz)	----
1	1	9.51	0.00	0.000	(max)
	1	9.51	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	1350.00	9.16	0.000	(max)
	1	1350.00	9.16	0.000	(min)
				(σ_zz)	----

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

3	1	1340.49	2600.00	0.000	(max)
	1	1340.49	2600.00	0.000	(min)
		----------	----------	(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.16	0.000	(max)
	1	0.00	9.16	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	9.24079663e-02

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(1350.00 / 0.00)										
1 1	0.00	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 13 (+0.90ws+1.05q+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	1.05	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00062		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:
N/mm²

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

außen 0.00000 N/mm² = 0.00000 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen 0.00056 N/mm² = 0.00062 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:
Höhenunterschied : -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck : 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1 : 0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1 : -37.5°C = -25.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	675.00	1300.00	0.18	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	675.00	975.00	9.07	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	684.51	1290.84	0.32	0.32
		(unten)	9.51	9.16	0.04	
2	1	(oben)	9.51	9.16	0.06	0.17
		(unten)	74.87	72.09	0.17	
1	3	(oben)	684.51	902.91	18.19	18.19
		(unten)	665.49	821.66	3.29	
1	1	(oben)	1340.49	9.16	2.97	8.19
		(unten)	1275.13	72.09	8.19	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	9.51	0.00	0.000	(max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

	1	9.51	0.00	0.000 (min)
		----------		(σ_zz) ----
2	1	1350.00	9.16	0.000 (max)
	1	1350.00	9.16	0.000 (min)
		----------		(σ_zz) ----
3	1	1340.49	2600.00	0.000 (max)
	1	1340.49	2600.00	0.000 (min)
		----------		(σ_zz) ----
4	1	0.00	9.16	0.000 (max)
	1	0.00	9.16	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	1.08048592e-01

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)										
1 1	-0.01	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 14 (+0.90ws+1.05q+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	1.05	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

außen 0.00000 0.00000 Sommer (Vorgabe)
innen 0.00062

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00056 N/mm² =	0.00062 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	30.0°C = 20.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort --- x mm	y mm	Verformung w mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	675.00	1300.00	8.48	(max)
1	675.00	1950.00	-1.73	(min)
	675.00	853.13	1.85	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x mm	y mm	σ N/mm²	σ (max) N/mm²
2	3	(oben)	665.49	1290.84	14.95	14.95
		(unten)	1340.49	9.16	2.12	
2	1	(oben)	1340.49	9.16	2.98	7.86
		(unten)	1275.13	72.09	7.86	
1	3	(oben)	684.51	902.91	10.02	10.02
		(unten)	1340.49	2590.84	1.04	
1	1	(oben)	9.51	2590.84	0.75	3.85
		(unten)	665.49	1940.84	3.85	

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x mm	y mm	σ N/mm²	
				(σ_zz)	----
1	1	9.51	0.00	0.000	(max)
	1	9.51	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	1350.00	9.16	0.000	(max)
	1	1350.00	9.16	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	1340.49	2600.00	0.000	(max)
	1	1340.49	2600.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.16	0.000	(max)
	1	0.00	9.16	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Innendruck N/mm²
1	2	9.27796659e-02

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1350.00 / 0.00)											
2	1	-0.01	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfallauswertung:

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		σ N/mm²	Lastfall
2	3	(oben)	15.50	8

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

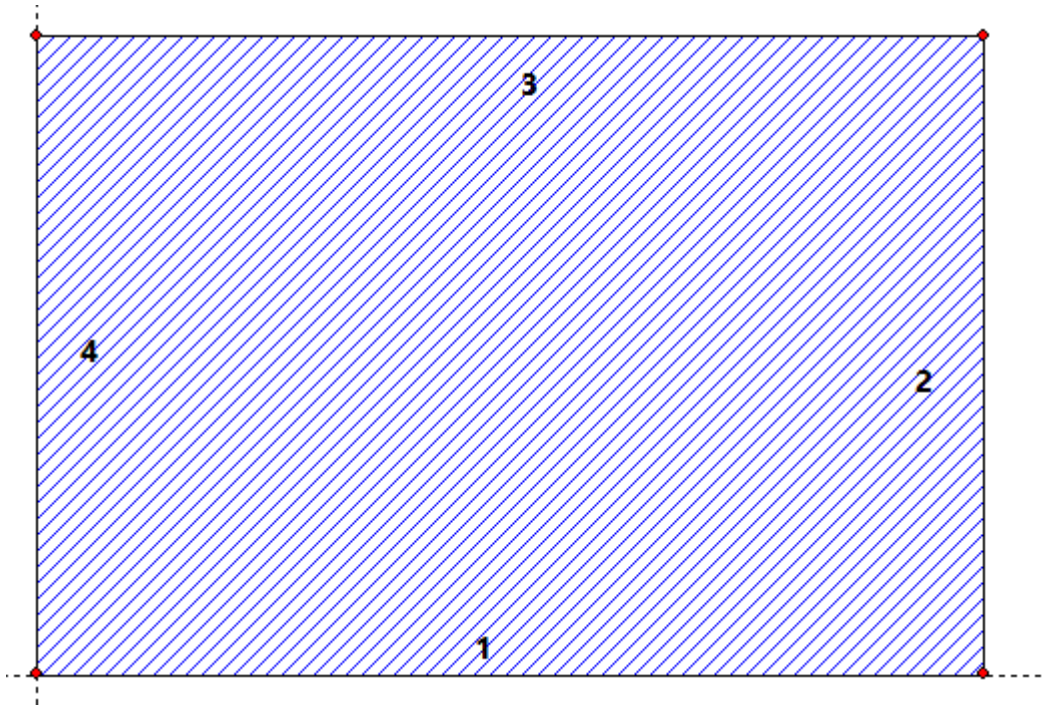
		(unten)	2.21	8
2	1	(oben)	3.10	8
		(unten)	9.47	11
1	3	(oben)	20.02	9
		(unten)	3.94	9
1	1	(oben)	3.08	7
		(unten)	10.28	12

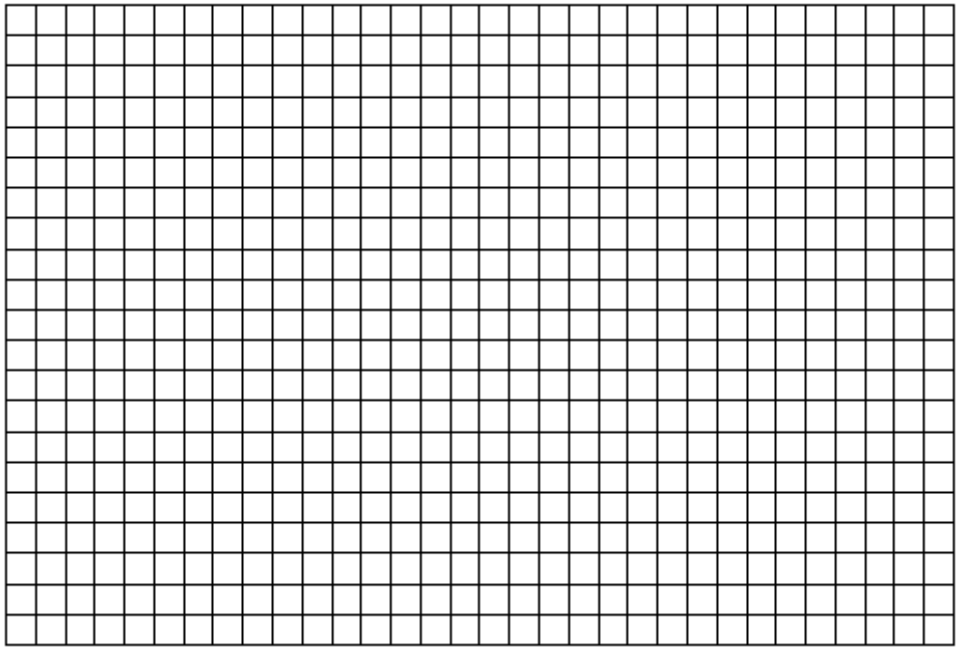
Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	Verformung mm		Lastfall
2	8.80	(max)	8
2	-5.36	(min)	11
1	9.39	(max)	9
1	-5.82	(min)	12

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

SJ MEPLA Berechnungsprotokoll:





Geometrie:

Rand	Randpunkt		Bogenmitte		Drehrichtung
	mm	mm	mm	mm	+/-
1	0.00	0.00			
2	2600.00	0.00			
3	2600.00	1750.00			
4	0.00	1750.00			

Lager:

Randlager:

Rand	Lagerungsart	
1	w	: fest - u,v,φ,θ : frei (gelenkig)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

2	w	: fest - u,v,φ,θ	: frei (gelenkig)
3	w	: fest - u,v,φ,θ	: frei (gelenkig)
4	w	: fest - u,v,φ,θ	: frei (gelenkig)

Abstandshalter im Isolierglas:

Rand	E-Modul N/mm²	G-Modul N/mm²	Breite mm
1	100.00	0.00	5.00
2	100.00	0.00	5.00
3	100.00	0.00	5.00
4	100.00	0.00	5.00

Federlager:

Paket	Schicht	x mm	y mm	z mm	C_x N/mm	C_y N/mm	C_z N/mm	C_φ Nmm	C_θ Nmm
1	1	0.0	0.0	0.0	1.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
1	1	2600.0	0.0	0.0	0.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
2	1	0.0	0.0	0.0	1.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
2	1	2600.0	0.0	0.0	0.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00

Schichten:

Schichtenaufbau:

Paket	Schicht	Beschreibung
2	3	Float Glas
2	2	PVB Langzeitbelastung
2	1	Float Glas
1	3	Float Glas
1	2	PVB Langzeitbelastung
1	1	Float Glas

Kennwerte:

Paket	Schicht	E-Mod. N/mm²	ν	Dicke mm	Dichte kg/m³	αt 1/K	ΔT K
2	3	70000.00	0.23	4.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
2	2	0.00	0.50	0.76	1070.00	8.0000e-05	0.00
2	1	70000.00	0.23	4.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
1	3	70000.00	0.23	4.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
1	2	0.00	0.50	0.76	1070.00	8.0000e-05	0.00
1	1	70000.00	0.23	4.00	2550.00	1.0000e-05	0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Dicke mm	Innendruck N/mm²	ΔT K	γ 1/K
1	2	16.00	1.01000e-01	0.00	3.41100e-03

Außendruck:

Druck N/mm²	ΔH (Höhendifferenz) m	
1.01000e-01	0.0	-> 1.01000e-01 N/mm²

Lasten:

Klimalasten:

p_a N/mm²	p_i N/mm²	p_i N/mm²	p_i N/mm²	ΔT K	ΔT K	ΔT K	ΔH m	Situation
0.1030	0.0990	0.0990	0.0990	-25.0	-25.0	-25.0	-300	Winter (Vorgabe)
0.1010	0.1030	0.1030	0.1030	20.0	20.0	20.0	600	Sommer (Vorgabe)
0.1010	0.1010	0.0000	0.0000	0.0	0.0	0.0	0	Selbst definierte Klimalast
0.1010	0.1010	0.1010	0.1010	0.0	0.0	0.0	0	keine Klimalast

Konstante und linear steigende Flächenlasten: siehe Lastfall

Berechnungsverfahren:

geometrisch nicht-linear (Ansatz großer Verformungen quer zur Plattenebene)
statische Berechnung
Abstandshalter im Isolierglas mit linearem Verhalten auf Druck und Zug

Kenndaten des finiten Element Netzes:

Elementgröße : 80.0 mm
Anzahl der Elemente : 672
Anzahl der Knoten : 2795 (pro Paket)
Anzahl der Unbekannten : 49886

Lastfall: 1 (+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

					---- Klima ---			
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	ΔT	ΔH	Schub	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	1.00	

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.10300 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -0.0°C = -25.0 * 0.00

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm
2	1300.00	875.00	-0.87 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)
1	0.00	0.00	0.00 (min)
	1300.00	875.00	0.87 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht	x	y	σ	σ (max)
		mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3 (oben)	9.16	1740.61	0.26	0.43
	(unten)	1309.16	875.00	0.43	

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

2	1	(oben)	9.16	1740.61	0.26	0.43
		(unten)	1309.16	875.00	0.43	
1	3	(oben)	1309.16	875.00	0.43	0.43
		(unten)	2590.84	1740.61	0.26	
1	1	(oben)	1309.16	875.00	0.43	0.43
		(unten)	2590.84	1740.61	0.26	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	9.16	0.00	0.000	(max)
	1	9.16	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	2600.00	9.39	0.000	(max)
	1	2600.00	9.39	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
3	1	2590.84	1750.00	0.000	(max)
	1	2590.84	1750.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.39	0.000	(max)
	1	0.00	9.39	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von	nach	N/mm²
1	2	1.08015883e-01

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2600.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2600.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Lastfall: 2 (+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

						Klima	
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10100 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	0.0°C = 20.0 * 0.00

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00 (min)
	1300.00	875.00	1.90 (max)
1	1300.00	875.00	-1.90 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	1290.84	875.00	0.96	0.96
		(unten)	9.16	9.39	0.57	
2	1	(oben)	1290.84	875.00	0.96	0.96
		(unten)	9.16	9.39	0.57	
1	3	(oben)	9.16	9.39	0.57	0.96
		(unten)	1290.84	875.00	0.96	
1	1	(oben)	9.16	9.39	0.57	0.96
		(unten)	1309.16	875.00	0.96	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	9.16	0.00	0.000	(max)
	1	9.16	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	2600.00	9.39	0.000	(max)
	1	2600.00	9.39	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
3	1	2590.84	1750.00	0.000	(max)
	1	2590.84	1750.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.39	0.000	(max)
	1	0.00	9.39	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von	nach	N/mm²
1	2	9.16884674e-02

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2600.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

(2600.00 / 0.00)
2 1 -0.00 -0.00 0.00 0.0000 -0.0000 -0.00 -0.00 0.00 0.00 -0.00

Lastfall: 3 (+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

						---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00	

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -37.5°C = -25.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm
2	1300.00	875.00	-4.00 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

1	0.00	0.00	0.00 (min)
	1300.00	875.00	4.00 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	9.16	1740.61	1.26	2.02
		(unten)	1309.16	875.00	2.02	
2	1	(oben)	9.16	1740.61	1.26	2.02
		(unten)	1309.16	875.00	2.02	
1	3	(oben)	1309.16	875.00	2.02	2.02
		(unten)	9.16	1740.61	1.26	
1	1	(oben)	1309.16	875.00	2.02	2.02
		(unten)	9.16	1740.61	1.26	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
				(σ_zz)	----
1	1	9.16	0.00	0.000	(max)
	1	9.16	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2600.00	9.39	0.000	(max)
	1	2600.00	9.39	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2590.84	1750.00	0.000	(max)
	1	2590.84	1750.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.39	0.000	(max)
	1	0.00	9.39	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck [N/mm²]
1	2	1.07975934e-01

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u [mm]	v [mm]	w [mm]	φ [rad]	θ [rad]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M_φ [Nmm]	M_θ [Nmm]
(0.00 / 0.00)											
1	1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
( 2600.00 /    0.00 )
1     1    -0.01    0.00    0.00  0.0000 -0.0000    -0.00     0.00     0.00       0.00      -0.00
(    0.00 /    0.00 )
2     1     0.00    0.00    0.00  0.0000  0.0000     0.00     0.00     0.00       0.00       0.00
( 2600.00 /    0.00 )
2     1    -0.01   -0.00    0.00 -0.0000  0.0000    -0.00    -0.00     0.00      -0.00       0.00
```

Lastfall: 4 (+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	30.0°C = 20.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

--- Ort ---	Verformung

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Paket	x	y	w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1300.00	875.00	4.58	(max)
1	1300.00	875.00	-4.58	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	1309.16	875.00	2.30	2.30
		(unten)	9.16	1740.61	1.48	
2	1	(oben)	1309.16	875.00	2.30	2.30
		(unten)	9.16	1740.61	1.48	
1	3	(oben)	9.16	1740.61	1.48	2.30
		(unten)	1309.16	875.00	2.30	
1	1	(oben)	9.16	1740.61	1.48	2.30
		(unten)	1309.16	875.00	2.30	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	9.16	0.00	0.000	(max)
	1	9.16	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	2600.00	9.39	0.000	(max)
	1	2600.00	9.39	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
3	1	2590.84	1750.00	0.000	(max)
	1	2590.84	1750.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.39	0.000	(max)
	1	0.00	9.39	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von	nach	N/mm²
1	2	9.17259283e-02

Federn:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2600.00 / 0.00)											
1	1	-0.01	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2600.00 / 0.00)											
2	1	-0.01	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 5 (+1.50wd+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	-0.00039	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00059	N/mm² = -0.00039 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000	N/mm² = 0.00000 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09940 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -22.5°C = -25.0 * 0.90

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]
2	1300.00	875.00	-14.84 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)
1	1300.00	875.00	-10.27 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	9.16	1740.61	7.61	8.20
		(unten)	72.09	1676.06	8.20	
2	1	(oben)	9.16	1740.61	7.61	8.20
		(unten)	72.09	1676.06	8.20	
1	3	(oben)	2590.84	9.39	4.25	4.82
		(unten)	1340.63	625.00	4.82	
1	1	(oben)	2590.84	9.39	4.25	4.82
		(unten)	1340.63	625.00	4.82	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]
	----------			(σ_zz) ----
1	1	9.16	0.00	0.000 (max)
	1	9.16	0.00	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
2	1	2600.00	9.39	0.000 (max)
	1	2600.00	9.39	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
3	1	2590.84	1750.00	0.000 (max)
	1	2590.84	1750.00	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
4	1	0.00	9.39	0.000 (max)
	1	0.00	9.39	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	1.08222522e-01

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2600.00 / 0.00)										
1 1	-0.05	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2600.00 / 0.00)										
2 1	-0.11	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 6 (+1.50wd+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	-0.00039	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00059 N/mm²	= -0.00039 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
Außenluftdruck                :  0.09167 N/mm² =  0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1             :  0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1    :  18.0°C = 20.0 * 0.90
```

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
2	1300.00	875.00	-9.65	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	1300.00	875.00	-15.23	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	9.16	1740.61	3.88	4.55
		(unten)	1259.37	1092.73	4.55	
2	1	(oben)	9.16	1740.61	3.88	4.55
		(unten)	1259.37	1092.73	4.55	
1	3	(oben)	2590.84	9.39	7.94	8.56
		(unten)	2527.91	73.94	8.56	
1	1	(oben)	2590.84	9.39	7.94	8.56
		(unten)	2527.91	73.94	8.56	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	9.16	0.00	0.000	(max)
	1	9.16	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	2600.00	9.39	0.000	(max)
	1	2600.00	9.39	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
3	1	2590.84	1750.00	0.000	(max)
	1	2590.84	1750.00	0.000	(min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

				(σ_zz)
4	1	0.00	9.39	0.000 (max)
	1	0.00	9.39	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	9.20748374e-02

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2600.00 / 0.00)										
1 1	-0.12	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2600.00 / 0.00)										
2 1	-0.05	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 7 (+1.50ws+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00061		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

N/mm²						
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000	* 1.50 +	0.00000	* 0.00
innen	0.00092 N/mm² =	0.00061	* 1.50		

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied : -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck : 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1 : 0.09940 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1 : -22.5°C = -25.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1300.00	875.00	13.74	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1300.00	875.00	18.18	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	2527.91	1676.06	7.21	7.21
		(unten)	2590.84	1740.61	6.69	
2	1	(oben)	2527.91	1676.06	7.21	7.21
		(unten)	2590.84	1740.61	6.69	
1	3	(oben)	72.09	41.67	11.63	11.63
		(unten)	9.16	9.39	10.80	
1	1	(oben)	72.09	41.67	11.63	11.63
		(unten)	9.16	9.39	10.80	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	9.16	0.00	0.000	(max)
	1	9.16	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

2	1	2600.00	9.39	0.000 (max)
	1	2600.00	9.39	0.000 (min)
		----------	(σ_zz)	----
3	1	2590.84	1750.00	0.000 (max)
	1	2590.84	1750.00	0.000 (min)
		----------	(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.39	0.000 (max)
	1	0.00	9.39	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	1.08360405e-01

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2600.00 / 0.00)										
1 1	-0.17	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2600.00 / 0.00)										
2 1	-0.10	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 8 (+1.50ws+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

						---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub	
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	1.35	1.00	

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00061		

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00092 N/mm²	= 0.00061 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	18.0°C = 20.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung	
Paket	x	y	w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1300.00	875.00	18.53	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1300.00	875.00	13.23	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	2527.91	1708.33	12.03	12.03
		(unten)	2590.84	1740.61	11.17	
2	1	(oben)	2527.91	1708.33	12.03	12.03
		(unten)	2590.84	1740.61	11.17	
1	3	(oben)	72.09	73.94	6.78	6.78
		(unten)	9.16	9.39	6.29	
1	1	(oben)	72.09	73.94	6.78	6.78
		(unten)	9.16	9.39	6.29	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

		mm	mm	N/mm²	
				(σ_zz)	----
1	1	9.16	0.00	0.000	(max)
	1	9.16	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2600.00	9.39	0.000	(max)
	1	2600.00	9.39	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2590.84	1750.00	0.000	(max)
	1	2590.84	1750.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.39	0.000	(max)
	1	0.00	9.39	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach		Innendruck N/mm²
1	2	9.22700503e-02

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2600.00 / 0.00)											
1	1	-0.09	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2600.00 / 0.00)											
2	1	-0.18	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 9 (+0.90wd+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					Klima		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	-0.00039	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00035 N/mm²	= -0.00039 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m	= -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm²	= 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09700 N/mm²	
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -37.5°C	= -25.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
2	1300.00	875.00	-12.41	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	1300.00	875.00	-5.48	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	9.16	1740.61	5.68	6.11
		(unten)	72.09	1676.06	6.11	
2	1	(oben)	9.16	1740.61	5.68	6.11
		(unten)	72.09	1676.06	6.11	
1	3	(oben)	2590.84	9.39	1.82	2.74
		(unten)	1309.16	875.00	2.74	

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

1	1	(oben)	2590.84	9.39	1.82	2.74
		(unten)	1309.16	875.00	2.74	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
				(σ_zz)	
1	1	9.16	0.00	0.000	(max)
	1	9.16	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	
2	1	2600.00	9.39	0.000	(max)
	1	2600.00	9.39	0.000	(min)
				(σ_zz)	
3	1	2590.84	1750.00	0.000	(max)
	1	2590.84	1750.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	
4	1	0.00	9.39	0.000	(max)
	1	0.00	9.39	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von	nach	N/mm²
1	2	1.08100252e-01

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2600.00 / 0.00)											
1	1	-0.02	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2600.00 / 0.00)											
2	1	-0.08	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 10 (+0.90wd+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	∆p,∆T	∆H	Schub
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	-0.00039	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00035 N/mm²	= -0.00039 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	30.0°C = 20.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm	
2	1300.00	875.00	-4.80 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)
1	1300.00	875.00	-12.69 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht	x	y	σ	σ (max)
		mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3 (oben)	9.16	9.39	1.56	2.41

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

		(unten)	1290.84	875.00	2.41	
2	1	(oben)	9.16	9.39	1.56	2.41
		(unten)	1309.16	875.00	2.41	
1	3	(oben)	2590.84	1740.61	5.89	6.34
		(unten)	2527.91	1676.06	6.34	
1	1	(oben)	2590.84	1740.61	5.89	6.34
		(unten)	2527.91	1676.06	6.34	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
				(σ_zz)	
1	1	9.16	0.00	0.000	(max)
	1	9.16	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	
2	1	2600.00	9.39	0.000	(max)
	1	2600.00	9.39	0.000	(min)
				(σ_zz)	
3	1	2590.84	1750.00	0.000	(max)
	1	2590.84	1750.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	
4	1	0.00	9.39	0.000	(max)
	1	0.00	9.39	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck [N/mm²]
1	2	9.19552219e-02

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u [mm]	v [mm]	w [mm]	φ [rad]	θ [rad]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M_φ [Nmm]	M_θ [Nmm]
(0.00 / 0.00)											
1	1	0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2600.00 / 0.00)											
1	1	-0.08	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2600.00 / 0.00)											
2	1	-0.01	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Lastfall: 11 (+0.90ws+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00061		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00055 N/mm² =	0.00061 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -37.5°C = -25.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00 (min)
	1300.00	875.00	8.54 (max)
1	0.00	0.00	0.00 (min)
	1300.00	875.00	15.16 (max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	1309.16	875.00	4.08	4.08
		(unten)	2590.84	9.39	3.25	
2	1	(oben)	1309.16	875.00	4.08	4.08
		(unten)	2590.84	9.39	3.25	
1	3	(oben)	72.09	1676.06	8.50	8.50
		(unten)	9.16	1740.61	7.89	
1	1	(oben)	72.09	1676.06	8.50	8.50
		(unten)	9.16	1740.61	7.89	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	9.16	0.00	0.000	(max)
	1	9.16	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	2600.00	9.39	0.000	(max)
	1	2600.00	9.39	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
3	1	2590.84	1750.00	0.000	(max)
	1	2590.84	1750.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.39	0.000	(max)
	1	0.00	9.39	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von	nach	N/mm²
1	2	1.08169968e-01

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2600.00 / 0.00)											
1	1	-0.12	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
    2     1    -0.00   -0.00    0.00 -0.0000 -0.0000    -0.00    -0.00     0.00      -0.00      -0.00
    ( 2600.00 /    0.00 )
    2     1    -0.04    0.00    0.00  0.0000 -0.0000    -0.00     0.00     0.00       0.00      -0.00
```

Lastfall: 12 (+0.90ws+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00061		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00055 N/mm² =	0.00061 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	30.0°C = 20.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm
2	0.00	0.00	0.00 (min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

	1300.00	875.00	15.45	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1300.00	875.00	7.98	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x mm	y mm	σ N/mm²	σ (max) N/mm²
2	3	(oben)	2527.91	1676.06	8.77	8.77
		(unten)	2590.84	1740.61	8.13	
2	1	(oben)	2527.91	73.94	8.77	8.77
		(unten)	2590.84	1740.61	8.13	
1	3	(oben)	1290.84	875.00	3.85	3.85
		(unten)	9.16	9.39	2.96	
1	1	(oben)	1290.84	875.00	3.85	3.85
		(unten)	9.16	9.39	2.96	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x mm	y mm	σ N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	9.16	0.00	0.000	(max)
	1	9.16	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	2600.00	9.39	0.000	(max)
	1	2600.00	9.39	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
3	1	2590.84	1750.00	0.000	(max)
	1	2590.84	1750.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.39	0.000	(max)
	1	0.00	9.39	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Innendruck N/mm²
1	2	9.20862730e-02

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)											

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
1     1     0.00    0.00    0.00 -0.0000 -0.0000     0.00     0.00     0.00      -0.00      -0.00
( 2600.00 /    0.00 )
1     1    -0.03   -0.00    0.00  0.0000 -0.0000    -0.00    -0.00     0.00       0.00      -0.00
(    0.00 /    0.00 )
2     1     0.00    0.00    0.00 -0.0000 -0.0000     0.00     0.00     0.00      -0.00      -0.00
( 2600.00 /    0.00 )
2     1    -0.12   -0.00    0.00  0.0000 -0.0000    -0.00    -0.00     0.00       0.00      -0.00
```

Lastfallauswertung:

Maximale Hauptzugspannung:

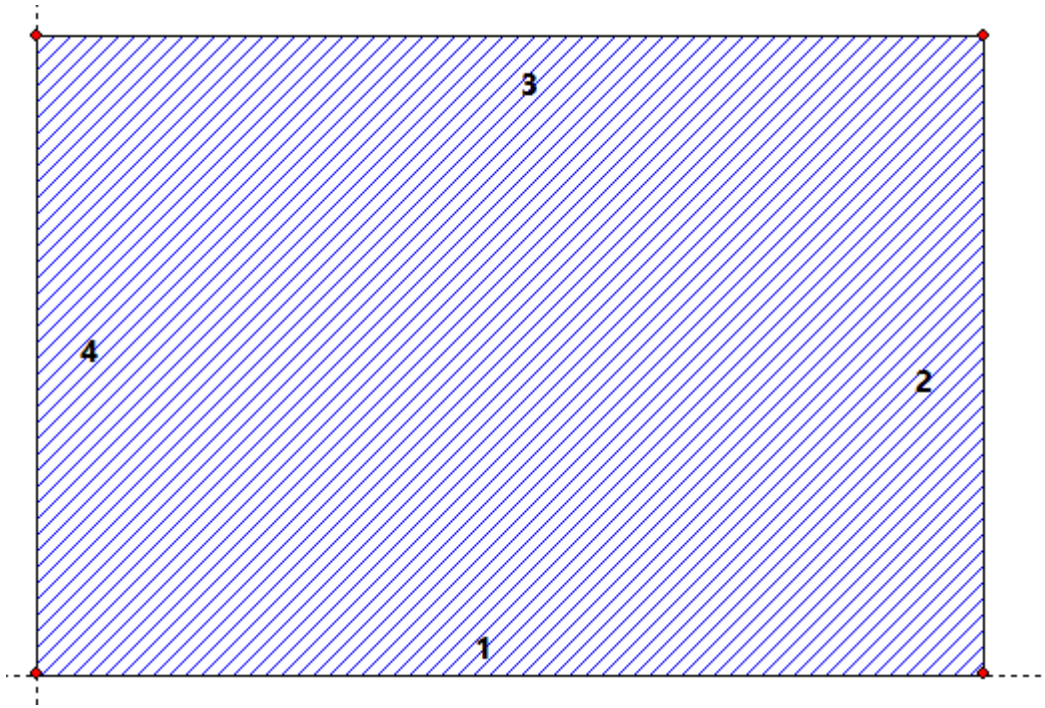
Paket	Schicht		σ N/mm²	Lastfall
2	3	(oben)	12.03	8
		(unten)	11.17	8
2	1	(oben)	12.03	8
		(unten)	11.17	8
1	3	(oben)	11.63	7
		(unten)	10.80	7
1	1	(oben)	11.63	7
		(unten)	10.80	7

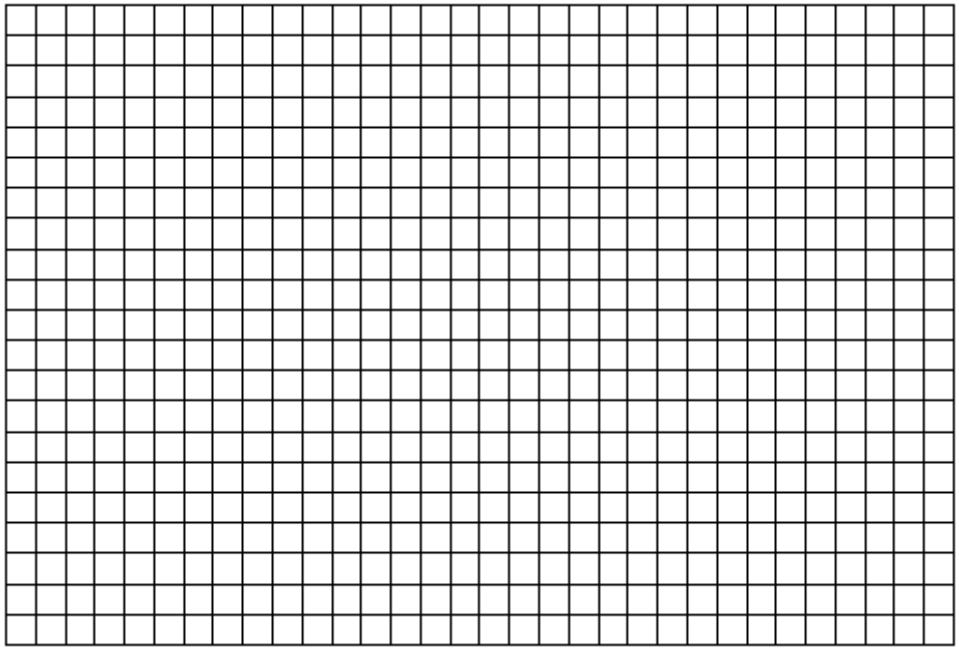
Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	Verformung mm		Lastfall
2	18.53	(max)	8
2	-14.84	(min)	5
1	18.18	(max)	7
1	-15.23	(min)	6

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

SJ MEPLA Berechnungsprotokoll:





Geometrie:

Rand	Randpunkt		Bogenmitte		Drehrichtung
	mm	mm	mm	mm	+/-
1	0.00	0.00			
2	2600.00	0.00			
3	2600.00	1750.00			
4	0.00	1750.00			

Lager:

Randlager:

Rand	Lagerungsart	
1	w	: fest - u,v,φ,θ : frei (gelenkig)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

2	w	: fest - u,v,φ,θ	: frei (gelenkig)
3	w	: fest - u,v,φ,θ	: frei (gelenkig)
4	w	: fest - u,v,φ,θ	: frei (gelenkig)

Abstandshalter im Isolierglas:

Rand	E-Modul N/mm²	G-Modul N/mm²	Breite mm
1	100.00	0.00	5.00
2	100.00	0.00	5.00
3	100.00	0.00	5.00
4	100.00	0.00	5.00

Federlager:

Paket	Schicht	x mm	y mm	z mm	C_x N/mm	C_y N/mm	C_z N/mm	C_φ Nmm	C_θ Nmm
1	1	0.0	0.0	0.0	1.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
1	1	2600.0	0.0	0.0	0.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
2	1	0.0	0.0	0.0	1.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
2	1	2600.0	0.0	0.0	0.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00

Schichten:

Schichtenaufbau:

Paket	Schicht	Beschreibung
2	3	Float Glas
2	2	PVB voller Schubverbund
2	1	Float Glas
1	3	Float Glas
1	2	PVB voller Schubverbund
1	1	Float Glas

Kennwerte:

Paket	Schicht	E-Mod. N/mm²	ν	Dicke mm	Dichte kg/m³	αt 1/K	ΔT K
2	3	70000.00	0.23	4.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
2	2	300.00	0.50	0.76	1070.00	8.0000e-05	0.00
2	1	70000.00	0.23	4.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
1	3	70000.00	0.23	4.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
1	2	300.00	0.50	0.76	1070.00	8.0000e-05	0.00
1	1	70000.00	0.23	4.00	2550.00	1.0000e-05	0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Dicke mm	Innendruck N/mm²	ΔT K	γ 1/K
1	2	16.00	1.01000e-01	0.00	3.41100e-03

Außendruck:

Druck N/mm²	ΔH (Höhendifferenz) m	
1.01000e-01	0.0	-> 1.01000e-01 N/mm²

Lasten:

Klimalasten:

p_a N/mm²	p_i N/mm²	p_i N/mm²	p_i N/mm²	ΔT K	ΔT K	ΔT K	ΔH m	Situation
0.1030	0.0990	0.0990	0.0990	-25.0	-25.0	-25.0	-300	Winter (Vorgabe)
0.1010	0.1030	0.1030	0.1030	20.0	20.0	20.0	600	Sommer (Vorgabe)
0.1010	0.1010	0.0000	0.0000	0.0	0.0	0.0	0	Selbst definierte Klimalast
0.1010	0.1010	0.1010	0.1010	0.0	0.0	0.0	0	keine Klimalast

Konstante und linear steigende Flächenlasten: siehe Lastfall

Berechnungsverfahren:

geometrisch nicht-linear (Ansatz großer Verformungen quer zur Plattenebene)
statische Berechnung
Abstandshalter im Isolierglas mit linearem Verhalten auf Druck und Zug

Kenndaten des finiten Element Netzes:

Elementgröße : 80.0 mm
Anzahl der Elemente : 672
Anzahl der Knoten : 2795 (pro Paket)
Anzahl der Unbekannten : 49886

Lastfall: 1 (+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

						Klima		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	1.00	

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.10300 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -0.0°C = -25.0 * 0.00

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	Ort		Verformung	
Paket	x	y	w	
	mm	mm	mm	
2	1300.00	875.00	-0.87	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1300.00	875.00	0.87	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht	x	y	σ	σ (max)
		mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3 (oben)	72.09	1676.06	0.58	0.58
	(unten)	9.16	1740.61	0.21	

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

2	1	(oben)	9.16	1740.61	0.15	0.94
		(unten)	1290.84	875.00	0.94	
1	3	(oben)	1309.16	875.00	0.94	0.94
		(unten)	9.16	1740.61	0.15	
1	1	(oben)	9.16	1740.61	0.21	0.58
		(unten)	72.09	1676.06	0.58	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
				(σ_zz)	----
1	1	9.16	0.00	0.000	(max)
	1	9.16	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2600.00	9.39	0.000	(max)
	1	2600.00	9.39	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2590.84	1750.00	0.000	(max)
	1	2590.84	1750.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.39	0.000	(max)
	1	0.00	9.39	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck [N/mm²]
1	2	1.07976528e-01

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u [mm]	v [mm]	w [mm]	φ [rad]	θ [rad]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M_φ [Nmm]	M_θ [Nmm]
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2600.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2600.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Lastfall: 2 (+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

						Klima	
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10100 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	0.0°C = 20.0 * 0.00

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00 (min)
	1300.00	875.00	1.89 (max)
1	1300.00	875.00	-1.89 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	1290.84	875.00	2.06	2.06
		(unten)	9.16	1740.61	0.32	
2	1	(oben)	9.16	9.39	0.45	1.27
		(unten)	72.09	73.94	1.27	
1	3	(oben)	72.09	73.94	1.27	1.27
		(unten)	9.16	9.39	0.45	
1	1	(oben)	9.16	1740.61	0.32	2.06
		(unten)	1309.16	875.00	2.06	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
		----------		(σ_zz)	----
1	1	9.16	0.00	0.000	(max)
	1	9.16	0.00	0.000	(min)
		----------		(σ_zz)	----
2	1	2600.00	9.39	0.000	(max)
	1	2600.00	9.39	0.000	(min)
		----------		(σ_zz)	----
3	1	2590.84	1750.00	0.000	(max)
	1	2590.84	1750.00	0.000	(min)
		----------		(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.39	0.000	(max)
	1	0.00	9.39	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck [N/mm²]
von	nach	
1	2	9.17741478e-02

Federn:

Paket	Schicht	u [mm]	v [mm]	w [mm]	φ [rad]	θ [rad]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M_φ [Nmm]	M_θ [Nmm]
(x / y)											
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2600.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
   ( 2600.00 /    0.00 )
   2     1    -0.00   -0.00    0.00  0.0000 -0.0000    -0.00    -0.00     0.00       0.00      -0.00
```

Lastfall: 3 (+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

						---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00	

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -37.5°C = -25.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm
2	1300.00	875.00	-4.03 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

1	0.00	0.00	0.00 (min)
	1300.00	875.00	4.03 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	72.09	1676.06	2.73	2.73
		(unten)	9.16	1740.61	0.97	
2	1	(oben)	9.16	1740.61	0.69	4.43
		(unten)	1309.16	875.00	4.43	
1	3	(oben)	1309.16	875.00	4.43	4.43
		(unten)	9.16	1740.61	0.69	
1	1	(oben)	9.16	1740.61	0.97	2.73
		(unten)	72.09	1676.06	2.73	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
				(σ_zz)	----
1	1	9.16	0.00	0.000	(max)
	1	9.16	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2600.00	9.39	0.000	(max)
	1	2600.00	9.39	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2590.84	1750.00	0.000	(max)
	1	2590.84	1750.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.39	0.000	(max)
	1	0.00	9.39	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck [N/mm²]
1	2	1.07792131e-01

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u [mm]	v [mm]	w [mm]	φ [rad]	θ [rad]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M_φ [Nmm]	M_θ [Nmm]
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
( 2600.00 /    0.00 )
1     1    -0.01   -0.00    0.00  0.0000 -0.0000    -0.00    -0.00     0.00       0.00      -0.00
(    0.00 /    0.00 )
2     1    -0.00    0.00    0.00  0.0000  0.0000    -0.00     0.00     0.00       0.00       0.00
( 2600.00 /    0.00 )
2     1    -0.01   -0.00    0.00 -0.0000  0.0000    -0.00    -0.00     0.00      -0.00       0.00
```

Lastfall: 4 (+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	30.0°C = 20.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

--- Ort ---	Verformung

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Paket	x	y	w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1300.00	875.00	4.62	(max)
1	1300.00	875.00	-4.62	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	1309.16	875.00	5.08	5.08
		(unten)	9.16	1740.61	0.80	
2	1	(oben)	9.16	1740.61	1.12	3.13
		(unten)	72.09	73.94	3.13	
1	3	(oben)	72.09	73.94	3.13	3.13
		(unten)	9.16	9.39	1.12	
1	1	(oben)	9.16	1740.61	0.80	5.08
		(unten)	1309.16	875.00	5.08	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	9.16	0.00	0.000	(max)
	1	9.16	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	2600.00	9.39	0.000	(max)
	1	2600.00	9.39	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
3	1	2590.84	1750.00	0.000	(max)
	1	2590.84	1750.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.39	0.000	(max)
	1	0.00	9.39	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von	nach	N/mm²
1	2	9.19364600e-02

Federn:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2600.00 / 0.00)											
1	1	-0.01	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2600.00 / 0.00)											
2	1	-0.01	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 5 (+1.50wd+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	-0.00039	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00059	N/mm² = -0.00039 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000	N/mm² = 0.00000 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09940 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -22.5°C = -25.0 * 0.90

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]
2	1300.00	875.00	-7.61 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)
1	1300.00	875.00	-2.04 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	72.09	1676.06	5.29	5.29
		(unten)	2590.84	9.39	1.91	
2	1	(oben)	1309.16	842.73	1.39	8.40
		(unten)	1309.16	875.00	8.40	
1	3	(oben)	2527.91	73.94	1.37	1.37
		(unten)	2590.84	9.39	0.48	
1	1	(oben)	2590.84	9.39	0.35	2.23
		(unten)	1309.16	875.00	2.23	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
		----------		(σ_zz)	----
1	1	9.16	0.00	0.000	(max)
	1	9.16	0.00	0.000	(min)
		----------		(σ_zz)	----
2	1	2600.00	9.39	0.000	(max)
	1	2600.00	9.39	0.000	(min)
		----------		(σ_zz)	----
3	1	2590.84	1750.00	0.000	(max)
	1	2590.84	1750.00	0.000	(min)
		----------		(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.39	0.000	(max)
	1	0.00	9.39	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Paket von	nach	Innendruck N/mm²
1	2	1.08141424e-01

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2600.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2600.00 / 0.00)											
2	1	-0.03	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 6 (+1.50wd+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	-0.00039	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00059 N/mm²	= -0.00039 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
Außenluftdruck                :  0.09167 N/mm² =  0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1             :  0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1    :  18.0°C = 20.0 * 0.90
```

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
2	1300.00	875.00	-1.37	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	1300.00	875.00	-8.14	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	2527.91	73.94	0.92	0.92
		(unten)	2590.84	9.39	0.32	
2	1	(oben)	2590.84	1740.61	0.23	1.49
		(unten)	1309.16	875.00	1.49	
1	3	(oben)	72.09	1676.06	5.68	5.68
		(unten)	9.16	1740.61	2.06	
1	1	(oben)	1290.84	907.27	1.56	8.97
		(unten)	1290.84	875.00	8.97	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	9.16	0.00	0.000	(max)
	1	9.16	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	2600.00	9.39	0.000	(max)
	1	2600.00	9.39	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
3	1	2590.84	1750.00	0.000	(max)
	1	2590.84	1750.00	0.000	(min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

				---------- (σ_zz) ----	
4	1	0.00	9.39	0.000 (max)	
	1	0.00	9.39	0.000 (min)	

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von	nach	N/mm²
1	2	9.21741486e-02

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2600.00 / 0.00)											
1	1	-0.03	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2600.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 7 (+1.50ws+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00061		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00092 N/mm² =	0.00061 * 1.50

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied : -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck : 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1 : 0.09940 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1 : -22.5°C = -25.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1300.00	875.00	4.50	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1300.00	875.00	10.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	1309.16	875.00	4.96	4.96
		(unten)	2590.84	1740.61	0.78	
2	1	(oben)	2590.84	9.39	1.09	3.05
		(unten)	2527.91	73.94	3.05	
1	3	(oben)	1290.84	875.00	10.99	10.99
		(unten)	1290.84	907.27	2.20	
1	1	(oben)	9.16	9.39	2.60	7.14
		(unten)	72.09	73.94	7.14	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	9.16	0.00	0.000	(max)
	1	9.16	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

2	1	2600.00	9.39	0.000 (max)
	1	2600.00	9.39	0.000 (min)
	----------	----------	(σ_zz)	----
3	1	2590.84	1750.00	0.000 (max)
	1	2590.84	1750.00	0.000 (min)
	----------	----------	(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.39	0.000 (max)
	1	0.00	9.39	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
1 2	1.08288149e-01

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2600.00 / 0.00)										
1 1	-0.05	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2600.00 / 0.00)										
2 1	-0.01	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 8 (+1.50ws+0.90Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

						---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub	
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	1.35	1.00	

Lastfallkombination:

	Wind N/mm²	Schnee N/mm²	Klima
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00061		

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 1.50 +0.00000 * 0.00
innen	0.00092 N/mm²	= 0.00061 * 1.50

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	18.0°C = 20.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung	
Paket	x	y	w	
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1300.00	875.00	10.45	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1300.00	875.00	3.90	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	1309.16	875.00	11.46	11.46
		(unten)	1309.16	842.73	2.37	
2	1	(oben)	9.16	9.39	2.74	7.49
		(unten)	72.09	73.94	7.49	
1	3	(oben)	1290.84	875.00	4.29	4.29
		(unten)	2590.84	1740.61	0.67	
1	1	(oben)	2590.84	9.39	0.94	2.64
		(unten)	2527.91	73.94	2.64	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

		mm	mm	N/mm²	
				(σ_zz)	----
1	1	9.16	0.00	0.000	(max)
	1	9.16	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2600.00	9.39	0.000	(max)
	1	2600.00	9.39	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2590.84	1750.00	0.000	(max)
	1	2590.84	1750.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.39	0.000	(max)
	1	0.00	9.39	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach		Innendruck N/mm²
1	2	9.23561565e-02

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)										
1 1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2600.00 / 0.00)										
1 1	-0.01	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2600.00 / 0.00)										
2 1	-0.06	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Lastfall: 9 (+0.90wd+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	-0.00039	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00035 N/mm²	= -0.00039 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	-405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	-37.5°C = -25.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm
2	1300.00	875.00	-6.88 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)
1	0.00	0.00	0.00 (min)
	1300.00	875.00	1.17 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht	x	y	σ	σ (max)
		mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3 (oben)	72.09	73.94	4.75	4.75
	(unten)	9.16	1740.61	1.71	
2	1 (oben)	9.16	1740.61	1.21	7.59
	(unten)	1309.16	875.00	7.59	
1	3 (oben)	1290.84	875.00	1.27	1.27
	(unten)	9.16	1740.61	0.20	

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

1	1	(oben)	9.16	9.39	0.28	0.79
		(unten)	72.09	1676.06	0.79	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
				(σ_zz)	----
1	1	9.16	0.00	0.000	(max)
	1	9.16	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2600.00	9.39	0.000	(max)
	1	2600.00	9.39	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2590.84	1750.00	0.000	(max)
	1	2590.84	1750.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.39	0.000	(max)
	1	0.00	9.39	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck [N/mm²]
1 2	1.07959187e-01

Federn:

Paket Schicht (x / y)	u [mm]	v [mm]	w [mm]	φ [rad]	θ [rad]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M_φ [Nmm]	M_θ [Nmm]
(0.00 / 0.00)										
1 1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2600.00 / 0.00)										
1 1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2600.00 / 0.00)										
2 1	-0.02	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00

Lastfall: 10 (+0.90wd+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	ΔP,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	-0.00039	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00000		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	-0.00035 N/mm²	= -0.00039 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00000 N/mm²	= 0.00000 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	30.0°C = 20.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm	
2	0.00	0.00	0.00 (min)
	1300.00	875.00	1.74 (max)
1	1300.00	875.00	-7.34 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht	x	y	σ	σ (max)
		mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3 (oben)	1309.16	875.00	1.90	1.90

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

		(unten)	9.16	1740.61	0.30	
2	1	(oben)	9.16	9.39	0.41	1.17
		(unten)	72.09	73.94	1.17	
1	3	(oben)	72.09	1676.06	5.09	5.09
		(unten)	9.16	9.39	1.83	
1	1	(oben)	1309.16	842.73	1.31	8.10
		(unten)	1309.16	875.00	8.10	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
				(σ_zz)	
1	1	9.16	0.00	0.000	(max)
	1	9.16	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	
2	1	2600.00	9.39	0.000	(max)
	1	2600.00	9.39	0.000	(min)
				(σ_zz)	
3	1	2590.84	1750.00	0.000	(max)
	1	2590.84	1750.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	
4	1	0.00	9.39	0.000	(max)
	1	0.00	9.39	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck [N/mm²]
1	2	9.21168187e-02

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u [mm]	v [mm]	w [mm]	φ [rad]	θ [rad]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M_φ [Nmm]	M_θ [Nmm]
(0.00 / 0.00)											
1	1	0.00	-0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
(2600.00 / 0.00)											
1	1	-0.02	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
2	1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2600.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Lastfall: 11 (+0.90ws+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Winter))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Winter (Vorgabe)
innen	0.00061		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00055 N/mm² =	0.00061 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	: -405.0 m = -300.0 * 1.35
Außenluftdruck	: 0.10803 N/mm² = 0.10300 *(1-0.0065* (-405.0)/289.06)^5.255
Innendruck, SZR 1	: 0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	: -37.5°C = -25.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm
2	0.00	0.00	0.00 (min)
	1300.00	875.00	0.39 (max)
1	0.00	0.00	0.00 (min)
	1300.00	875.00	8.40 (max)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
2	3	(oben)	1309.16	875.00	0.43	0.43
		(unten)	2590.84	9.39	0.07	
2	1	(oben)	2590.84	9.39	0.09	0.26
		(unten)	2527.91	73.94	0.26	
1	3	(oben)	1309.16	875.00	9.26	9.26
		(unten)	1309.16	907.27	1.64	
1	1	(oben)	9.16	1740.61	2.13	5.88
		(unten)	72.09	1676.06	5.88	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ
		mm	mm	N/mm²
	----------			(σ_zz) ----
1	1	9.16	0.00	0.000 (max)
	1	9.16	0.00	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
2	1	2600.00	9.39	0.000 (max)
	1	2600.00	9.39	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
3	1	2590.84	1750.00	0.000 (max)
	1	2590.84	1750.00	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
4	1	0.00	9.39	0.000 (max)
	1	0.00	9.39	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von	nach	N/mm²
1	2	1.08047859e-01

Federn:

Paket	Schicht	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2600.00 / 0.00)											
1	1	-0.04	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
2     1    -0.00   -0.00    0.00 -0.0000 -0.0000    -0.00    -0.00     0.00      -0.00      -0.00
( 2600.00 /    0.00 )
2     1    -0.00    0.00    0.00  0.0000 -0.0000    -0.00     0.00     0.00       0.00      -0.00
```

Lastfall: 12 (+0.90ws+1.50Δp,ΔT+1.35ΔH(Sommer))

Beiwerte / Sicherheitsfaktoren:

					---- Klima ---		
Eigengewicht	Wind	Schnee	Linie	Punkt	Δp,ΔT	ΔH	Schub
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	1.50	1.35	1.00

Lastfallkombination:

	Wind	Schnee	Klima
	N/mm²	N/mm²	
außen	0.00000	0.00000	Sommer (Vorgabe)
innen	0.00061		

Resultierende Flächenlast aus Wind und Schnee:

	N/mm²	
außen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.90 +0.00000 * 0.00
innen	0.00055 N/mm² =	0.00061 * 0.90

Zusätzliche begrenzte Flächenlast (linear verteilt, außen) - hier nicht ausgewählt!

Klimalast:

Höhenunterschied	:	810.0 m = 600.0 * 1.35
Außenluftdruck	:	0.09167 N/mm² = 0.10100 *(1-0.0065* (810.0)/287.99)^5.255
Innendruck, SZR 1	:	0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 1	:	30.0°C = 20.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm
2	0.00	0.00	0.00 (min)

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

	1300.00	875.00	8.81 (max)
1	1300.00	875.00	-0.15 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
2	3	(oben)	1309.16	875.00	9.70	9.70
		(unten)	1290.84	842.73	1.78	
2	1	(oben)	9.16	9.39	2.25	6.20
		(unten)	72.09	73.94	6.20	
1	3	(oben)	72.09	1676.06	0.10	0.10
		(unten)	9.16	1740.61	0.04	
1	1	(oben)	9.16	1740.61	0.03	0.16
		(unten)	1290.84	875.00	0.16	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
				(σ_zz)	----
1	1	9.16	0.00	0.000	(max)
	1	9.16	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2600.00	9.39	0.000	(max)
	1	2600.00	9.39	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2590.84	1750.00	0.000	(max)
	1	2590.84	1750.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	9.39	0.000	(max)
	1	0.00	9.39	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Innendruck [N/mm²]
1	2	9.22244850e-02

Federn:

Paket (x / y)	Schicht	u [mm]	v [mm]	w [mm]	φ [rad]	θ [rad]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M_φ [Nmm]	M_θ [Nmm]
(0.00 / 0.00)											

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.

```
1     1     0.00    0.00    0.00  0.0000  0.0000     0.00     0.00     0.00       0.00       0.00
( 2600.00 /    0.00 )
1     1     0.00   -0.00    0.00 -0.0000  0.0000     0.00    -0.00     0.00      -0.00       0.00
(    0.00 /    0.00 )
2     1     0.00    0.00    0.00 -0.0000 -0.0000     0.00     0.00     0.00      -0.00      -0.00
( 2600.00 /    0.00 )
2     1    -0.04    0.00    0.00  0.0000 -0.0000    -0.00     0.00     0.00       0.00      -0.00
```

Lastfallauswertung:

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		σ N/mm²	Lastfall
2	3	(oben)	11.46	8
		(unten)	2.37	8
2	1	(oben)	2.74	8
		(unten)	8.40	5
1	3	(oben)	10.99	7
		(unten)	2.20	7
1	1	(oben)	2.60	7
		(unten)	8.97	6

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	Verformung mm		Lastfall
2	10.45	(max)	8
2	-7.61	(min)	5
1	10.00	(max)	7
1	-8.14	(min)	6

Dieser Ausdruck wurde durch das Programm SJ MEPLA erstellt. Copyright 2000-2026 by SJ Software GmbH Aachen, Germany.