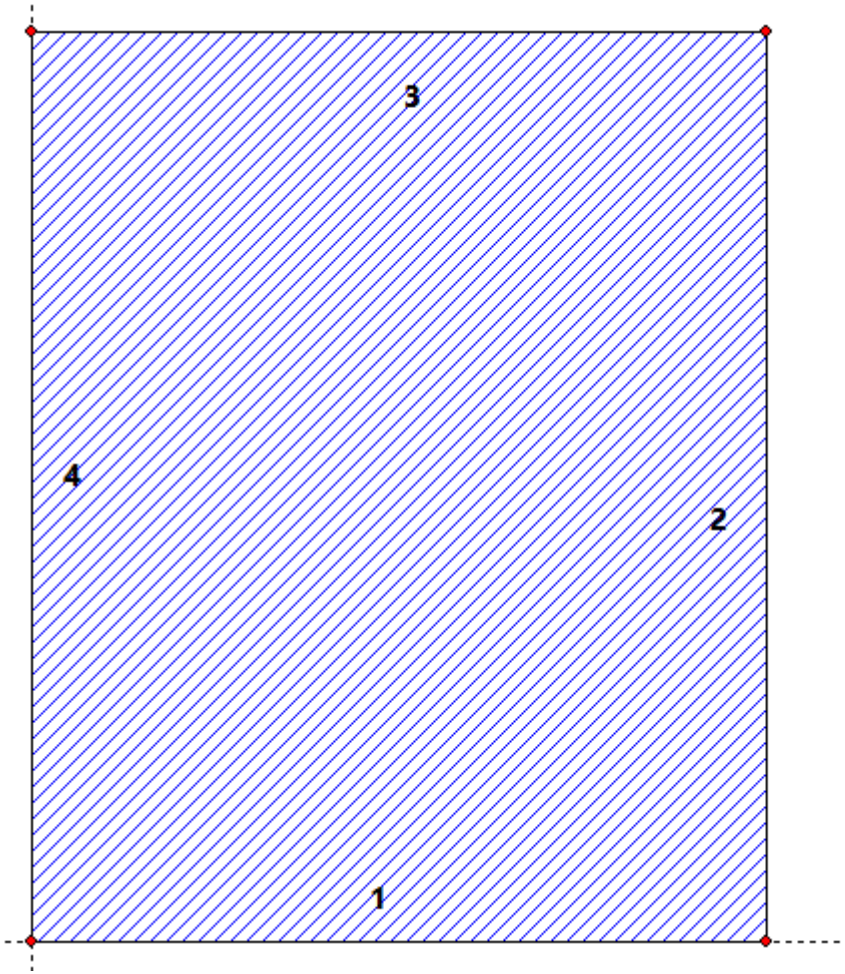
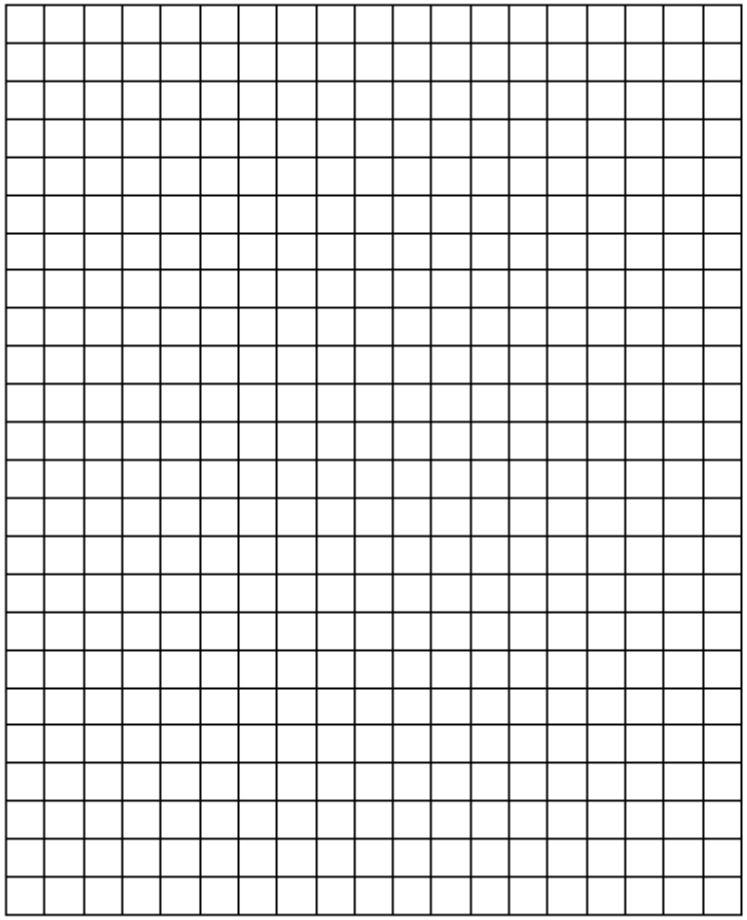
SJ MEPLA Berechnungsprotokoll:





Geometrie:

Rand	Randpunkt		Bogenmitte		Drehrichtung
	mm	mm	mm	mm	+/-
1	0.00	0.00			
2	2750.00	0.00			

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

3	2750.00	3400.00
4	0.00	3400.00

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	2750.0	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	2750.0	0.0	0.0	0.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
3	1	0.0	0.0	0.0	1.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
3	1	2750.0	0.0	0.0	0.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00

Schichten:

Schichtenaufbau:

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

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

1	1	Float Glas

Kennwerte:

Paket	Schicht	E-Mod. N/mm²	ν	Dicke mm	Dichte kg/m³	αt 1/K	ΔT K
3	3	70000.00	0.23	8.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
3	2	300.00	0.50	0.76	1070.00	8.0000e-05	0.00
3	1	70000.00	0.23	8.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
2	1	70000.00	0.23	6.00	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
2 3	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	0.1010	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	1000.00	2750.00	1000.00	0.00	0.00	1.00

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

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	: 456
Anzahl der Knoten	: 1911 (pro Paket)
Anzahl der Unbekannten	: 43437

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

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

Innendruck, SZR 2 : 0.10300 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 2 : -0.0°C = -25.0 * 0.00

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
3	1375.00	1700.00	-1.72	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
2	1736.84	2054.17	-0.00	(min)
	2098.68	566.67	0.00	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1375.00	1700.00	1.72	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
3	3	(oben)	128.42	125.70	1.03	1.03
		(unten)	16.31	15.97	0.34	
3	1	(oben)	16.31	15.97	0.25	1.49
		(unten)	1375.00	1684.03	1.49	
2	1	(oben)	2299.48	550.70	0.00	0.00
		(unten)	273.16	2620.83	0.00	
1	3	(oben)	1375.00	1684.03	1.49	1.49
		(unten)	16.31	3384.03	0.25	
1	1	(oben)	16.31	15.97	0.34	1.03
		(unten)	128.42	125.70	1.03	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	16.31	0.00	0.000	(max)
	1	16.31	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	2750.00	15.97	0.000	(max)
	1	2750.00	15.97	0.000	(min)

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

		-------------------------	(σ_zz)	----
3	1	2733.69	3400.00	0.000 (max)
	1	2733.69	3400.00	0.000 (min)
		-------------------------	(σ_zz)	----
4	1	0.00	15.97	0.000 (max)
	1	0.00	15.97	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Innendruck N/mm²
2	3	1.07881915e-01
1	2	1.07881915e-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
(2750.00 / 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
(2750.00 / 0.00)											
2	1	0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
3	1	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2750.00 / 0.00)											
3	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

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

	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
Innendruck, SZR 2	:	0.10100 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 2	:	0.0°C = 20.0 * 0.00

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x mm	y mm	Verformung w mm	
3	0.00	0.00	0.00	(min)
	1375.00	1700.00	3.72	(max)
2	1664.47	2408.33	-0.00	(min)
	1664.47	1062.50	0.00	(max)
1	1375.00	1700.00	-3.72	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x mm	y mm	σ N/mm²	σ (max) N/mm²
3	3	(oben)	1375.00	1715.97	3.27	3.27
		(unten)	16.31	3384.03	0.55	
3	1	(oben)	2733.69	15.97	0.73	2.23
		(unten)	2621.58	125.70	2.23	

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

2	1	(oben)	996.85	1432.63	0.00	0.00
		(unten)	562.64	582.63	0.00	
1	3	(oben)	128.42	125.70	2.23	2.23
		(unten)	2733.69	15.97	0.73	
1	1	(oben)	16.31	3384.03	0.55	3.27
		(unten)	1375.00	1684.03	3.27	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x mm	y mm	σ N/mm²	
				(σ_zz)	----
1	1	16.31	0.00	0.000	(max)
	1	16.31	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2750.00	15.97	0.000	(max)
	1	2750.00	15.97	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2733.69	3400.00	0.000	(max)
	1	2733.69	3400.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	15.97	0.000	(max)
	1	0.00	15.97	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Innendruck N/mm²
2	3	9.19799708e-02
1	2	9.19799708e-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
(2750.00 / 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
(2750.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											

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

```
3     1    -0.00   -0.00    0.00 -0.0000 -0.0000    -0.00    -0.00     0.00      -0.00      -0.00
( 2750.00 /    0.00 )
3     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
Innendruck, SZR 2	: 0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 2	: -37.5°C = -25.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

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	
3	1375.00	1700.00	-7.99	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
2	578.95	1416.67	-0.00	(min)
	1953.95	991.67	0.00	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1375.00	1700.00	7.99	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
3	3	(oben)	128.42	3274.30	4.83	4.83
		(unten)	16.31	3384.03	1.60	
3	1	(oben)	16.31	3384.03	1.20	7.14
		(unten)	1375.00	1715.97	7.14	
2	1	(oben)	1865.27	1117.37	0.00	0.00
		(unten)	562.64	1400.70	0.00	
1	3	(oben)	1375.00	1715.97	7.14	7.14
		(unten)	16.31	3384.03	1.20	
1	1	(oben)	16.31	3384.03	1.60	4.83
		(unten)	128.42	3274.30	4.83	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	16.31	0.00	0.000	(max)
	1	16.31	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	2750.00	15.97	0.000	(max)
	1	2750.00	15.97	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
3	1	2733.69	3400.00	0.000	(max)
	1	2733.69	3400.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
4	1	0.00	15.97	0.000	(max)
	1	0.00	15.97	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket		Innendruck
von	nach	N/mm²

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

2 3 1.07332293e-01
1 2 1.07332293e-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
(2750.00 / 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
(2750.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
3	1	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2750.00 / 0.00)											
3	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!

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
Innendruck, SZR 2	:	0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 2	:	30.0°C = 20.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
3	0.00	0.00	0.00	(min)
	1375.00	1700.00	9.03	(max)
2	1809.21	920.83	-0.00	(min)
	1085.53	2904.17	0.00	(max)
1	1375.00	1700.00	-9.03	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
3	3	(oben)	1375.00	1715.97	8.10	8.10
		(unten)	2733.69	3384.03	1.36	
3	1	(oben)	2733.69	15.97	1.82	5.48
		(unten)	2621.58	125.70	5.48	
2	1	(oben)	940.79	3100.70	0.00	0.00
		(unten)	1720.53	975.70	0.00	
1	3	(oben)	2621.58	125.70	5.48	5.48
		(unten)	2733.69	15.97	1.82	
1	1	(oben)	16.31	3384.03	1.36	8.10
		(unten)	1375.00	1684.03	8.10	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ
		mm	mm	N/mm²

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

					---------- (σ_zz) ----
1	1	16.31	0.00	0.000	(max)
	1	16.31	0.00	0.000	(min)
					---------- (σ_zz) ----
2	1	2750.00	15.97	0.000	(max)
	1	2750.00	15.97	0.000	(min)
					---------- (σ_zz) ----
3	1	2733.69	3400.00	0.000	(max)
	1	2733.69	3400.00	0.000	(min)
					---------- (σ_zz) ----
4	1	0.00	15.97	0.000	(max)
	1	0.00	15.97	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
2 3	9.24586385e-02
1 2	9.24586385e-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
(2750.00 / 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
(2750.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)										
3 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2750.00 / 0.00)										
3 1	-0.02	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:

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	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
Innendruck, SZR 2	: 0.09940 N/mm²	
Temperaturdifferenz, SZR 2	: -22.5°C	= -25.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung	
Paket	x	y	w	
	mm	mm	mm	
3	1375.00	1700.00	-8.51	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
2	1375.00	1700.00	-2.90	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1375.00	1700.00	2.72	(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]
3	3	(oben)	128.42	3274.30	5.15	5.15
		(unten)	2733.69	3384.03	1.71	
3	1	(oben)	16.31	3384.03	1.28	7.61
		(unten)	1375.00	1715.97	7.61	
2	1	(oben)	16.31	15.97	0.62	0.93
		(unten)	1375.00	1684.03	0.93	
1	3	(oben)	1375.00	1684.03	2.38	2.38
		(unten)	2733.69	3384.03	0.40	
1	1	(oben)	16.31	15.97	0.53	1.63
		(unten)	128.42	125.70	1.63	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]
	----------			(σ_zz) ----
1	1	16.31	0.00	0.000 (max)
	1	16.31	0.00	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
2	1	2750.00	15.97	0.000 (max)
	1	2750.00	15.97	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
3	1	2733.69	3400.00	0.000 (max)
	1	2733.69	3400.00	0.000 (min)
	----------			(σ_zz) ----
4	1	0.00	15.97	0.000 (max)
	1	0.00	15.97	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck [N/mm²]
2 3	1.07809257e-01
1 2	1.07797215e-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
(2750.00 / 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
(    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
( 2750.00 /    0.00 )
2     1    -0.00    0.00    0.00 -0.0000  0.0000    -0.00     0.00     0.00      -0.00       0.00
(    0.00 /    0.00 )
3     1    -0.00   -0.00    0.00  0.0000  0.0000    -0.00    -0.00     0.00       0.00       0.00
( 2750.00 /    0.00 )
3     1    -0.01   -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	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
Innendruck, SZR 2	:	0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 2	:	18.0°C = 20.0 * 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]
3	0.00	0.00	0.00 (min)
	1375.00	1700.00	3.93 (max)
2	1375.00	1700.00	-2.84 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)
1	1375.00	1700.00	-9.59 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
3	3	(oben)	1375.00	1684.03	3.46	3.46
		(unten)	2733.69	3384.03	0.58	
3	1	(oben)	2733.69	3384.03	0.77	2.36
		(unten)	2621.58	3274.30	2.36	
2	1	(oben)	2733.69	3384.03	0.61	0.91
		(unten)	1375.00	1684.03	0.91	
1	3	(oben)	128.42	3274.30	5.83	5.83
		(unten)	2733.69	15.97	1.94	
1	1	(oben)	16.31	3384.03	1.45	8.60
		(unten)	1375.00	1684.03	8.60	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
				(σ_zz)	----
1	1	16.31	0.00	0.000	(max)
	1	16.31	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2750.00	15.97	0.000	(max)
	1	2750.00	15.97	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2733.69	3400.00	0.000	(max)
	1	2733.69	3400.00	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	15.97	0.000 (max)
	1	0.00	15.97	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
2 3	9.25237143e-02
1 2	9.25119210e-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
(2750.00 / 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
(2750.00 / 0.00)										
2 1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)										
3 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2750.00 / 0.00)										
3 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))

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		

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	0.00087 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
Innendruck, SZR 2	: 0.09940 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 2	: -22.5°C = -25.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung	
Paket	x	y	w	
	mm	mm	mm	
3	0.00	0.00	0.00	(min)
	1375.00	1700.00	1.09	(max)
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1375.00	1700.00	6.65	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1375.00	1487.50	12.56	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
3	3	(oben)	1375.00	1715.97	0.95	0.95
		(unten)	16.31	3384.03	0.16	
3	1	(oben)	16.31	3384.03	0.21	0.66
		(unten)	128.42	3274.30	0.66	
2	1	(oben)	1375.00	1684.03	2.15	2.15
		(unten)	16.31	15.97	1.54	
1	3	(oben)	1431.06	1007.63	12.81	12.81

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

		(unten)	16.31	15.97	2.11	
1	1	(oben)	2733.69	15.97	2.85	8.64
		(unten)	128.42	125.70	8.64	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
				(σ_zz)	
1	1	16.31	0.00	0.000	(max)
	1	16.31	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	
2	1	2750.00	15.97	0.000	(max)
	1	2750.00	15.97	0.000	(min)
				(σ_zz)	
3	1	2733.69	3400.00	0.000	(max)
	1	2733.69	3400.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	
4	1	0.00	15.97	0.000	(max)
	1	0.00	15.97	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
2 3	1.08117173e-01
1 2	1.08148603e-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
(2750.00 / 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
(2750.00 / 0.00)										
2 1	-0.01	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)										
3 1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2750.00 / 0.00)										
3 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
Innendruck, SZR 2	:	0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 2	:	18.0°C = 20.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm	
3	0.00	0.00	0.00 (min)
	1375.00	1700.00	13.18 (max)

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)
	1375.00	1700.00	6.58 (max)
1	1375.00	2550.00	-1.01 (min)
	1375.00	920.83	1.37 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	σ (max) [N/mm²]
3	3 (oben)	1375.00	1715.97	11.88	11.88
	(unten)	16.31	3384.03	2.04	
3	1 (oben)	2733.69	3384.03	2.74	8.13
	(unten)	128.42	3274.30	8.13	
2	1 (oben)	1375.00	1684.03	2.13	2.13
	(unten)	2733.69	15.97	1.52	
1	3 (oben)	1375.00	1007.63	4.86	4.86
	(unten)	16.31	3384.03	0.41	
1	1 (oben)	16.31	15.97	0.33	2.20
	(unten)	1375.00	2479.17	2.20	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	16.31	0.00	0.000	(max)
	1	16.31	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	2750.00	15.97	0.000	(max)
	1	2750.00	15.97	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
3	1	2733.69	3400.00	0.000	(max)
	1	2733.69	3400.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
4	1	0.00	15.97	0.000	(max)
	1	0.00	15.97	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Innendruck [N/mm²]
2	3	9.28807082e-02
1	2	9.29117135e-02

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
(2750.00 / 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
(2750.00 / 0.00)										
2 1	-0.01	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)										
3 1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2750.00 / 0.00)										
3 1	-0.03	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 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

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

```
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
Innendruck, SZR 2             :  0.09940 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 2    : -22.5°C = -25.0 * 0.90
```

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]	
3	0.00	0.00	0.00	(min)
	1375.00	1700.00	0.14	(max)
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1375.00	1700.00	5.74	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1375.00	1345.83	11.85	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x [mm]	y [mm]	σ N/mm²	σ (max) N/mm²
3	3	(oben)	1375.00	1715.97	0.12	0.12
		(unten)	16.31	3384.03	0.02	
3	1	(oben)	16.31	3384.03	0.03	0.09
		(unten)	128.42	3274.30	0.09	
2	1	(oben)	1375.00	1684.03	1.86	1.86
		(unten)	2733.69	15.97	1.30	
1	3	(oben)	1375.00	1007.63	14.08	14.08
		(unten)	16.31	15.97	2.04	
1	1	(oben)	16.31	15.97	2.76	8.47
		(unten)	128.42	125.70	8.47	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	16.31	0.00	0.000	(max)
	1	16.31	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	2750.00	15.97	0.000	(max)
	1	2750.00	15.97	0.000	(min)
					---------- (σ_zz) ----
3	1	2733.69	3400.00	0.000	(max)
	1	2733.69	3400.00	0.000	(min)
					---------- (σ_zz) ----
4	1	0.00	15.97	0.000	(max)
	1	0.00	15.97	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
2 3	1.08037530e-01
1 2	1.08063520e-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
(2750.00 / 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
(2750.00 / 0.00)										
2 1	-0.01	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)										
3 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2750.00 / 0.00)										
3 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

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	0.00000	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
Innendruck, SZR 2	:	0.10280 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 2	:	18.0°C = 20.0 * 0.90

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort --- x mm	y mm	Verformung w mm
3	0.00	0.00	0.00 (min)
	1375.00	1700.00	12.31 (max)
2	0.00	0.00	0.00 (min)
	1375.00	1700.00	5.69 (max)
1	1375.00	2408.33	-2.26 (min)
	1375.00	850.00	1.14 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht	x mm	y mm	σ N/mm²	σ (max) N/mm²
3	3 (oben)	1375.00	1715.97	11.09	11.09

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

		(unten)	16.31	3384.03	1.89	
3	1	(oben)	2733.69	3384.03	2.54	7.57
		(unten)	128.42	3274.30	7.57	
2	1	(oben)	1375.00	1684.03	1.85	1.85
		(unten)	2733.69	15.97	1.29	
1	3	(oben)	1375.00	1007.63	6.33	6.33
		(unten)	2733.69	3384.03	0.80	
1	1	(oben)	16.31	3384.03	0.60	3.79
		(unten)	1375.00	2424.30	3.79	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]	
				(σ_zz)	
1	1	16.31	0.00	0.000	(max)
	1	16.31	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	
2	1	2750.00	15.97	0.000	(max)
	1	2750.00	15.97	0.000	(min)
				(σ_zz)	
3	1	2733.69	3400.00	0.000	(max)
	1	2733.69	3400.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	
4	1	0.00	15.97	0.000	(max)
	1	0.00	15.97	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	Paket nach	Innendruck [N/mm²]
2	3	9.27877198e-02
1	2	9.28134587e-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
(2750.00 / 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.

```
( 2750.00 /    0.00 )
2     1    -0.01    0.00    0.00  0.0000 -0.0000    -0.00     0.00     0.00       0.00      -0.00
(    0.00 /    0.00 )
3     1     0.00    0.00    0.00 -0.0000 -0.0000     0.00     0.00     0.00      -0.00      -0.00
( 2750.00 /    0.00 )
3     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
Innendruck, SZR 2	:	0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 2	:	-37.5°C = -25.0 * 1.50

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	
3	1375.00	1700.00	-9.68	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
2	1375.00	1700.00	-1.67	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1375.00	1700.00	6.37	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x mm	y mm	σ N/mm²	σ (max) N/mm²
3	3	(oben)	128.42	3274.30	5.88	5.88
		(unten)	16.31	3384.03	1.96	
3	1	(oben)	16.31	3384.03	1.46	8.68
		(unten)	1375.00	1715.97	8.68	
2	1	(oben)	16.31	15.97	0.36	0.53
		(unten)	1375.00	1715.97	0.53	
1	3	(oben)	1375.00	1684.03	5.67	5.67
		(unten)	2733.69	3384.03	0.95	
1	1	(oben)	2733.69	3384.03	1.27	3.84
		(unten)	128.42	3274.30	3.84	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x mm	y mm	σ N/mm²	
				(σ_zz)	
1	1	16.31	0.00	0.000	(max)
	1	16.31	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	
2	1	2750.00	15.97	0.000	(max)
	1	2750.00	15.97	0.000	(min)
				(σ_zz)	
3	1	2733.69	3400.00	0.000	(max)
	1	2733.69	3400.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	
4	1	0.00	15.97	0.000	(max)
	1	0.00	15.97	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
2	3	1.07486774e-01
1	2	1.07479923e-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
(2750.00 / 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
(2750.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
3	1	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(2750.00 / 0.00)											
3	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

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 * 0.90

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
Innendruck, SZR 2	:	0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 2	:	30.0°C = 20.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung	
Paket	x	y	w	
	mm	mm	mm	
3	0.00	0.00	0.00	(min)
	1375.00	1700.00	7.34	(max)
2	1375.00	1700.00	-1.64	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)
1	1375.00	1700.00	-10.57	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
3	3	(oben)	1375.00	1715.97	6.55	6.55
		(unten)	16.31	3384.03	1.10	
3	1	(oben)	2733.69	15.97	1.47	4.43
		(unten)	128.42	3274.30	4.43	
2	1	(oben)	2733.69	15.97	0.35	0.52
		(unten)	1375.00	1684.03	0.52	
1	3	(oben)	128.42	3274.30	6.44	6.44
		(unten)	16.31	3384.03	2.15	
1	1	(oben)	2733.69	3384.03	1.60	9.50
		(unten)	1375.00	1684.03	9.50	

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	16.31	0.00	0.000	(max)
	1	16.31	0.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
2	1	2750.00	15.97	0.000	(max)
	1	2750.00	15.97	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
3	1	2733.69	3400.00	0.000	(max)
	1	2733.69	3400.00	0.000	(min)
				(σ_zz)	----
4	1	0.00	15.97	0.000	(max)
	1	0.00	15.97	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²_
2 3	9.26149928e-02
1 2	9.26082797e-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
(2750.00 / 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
(2750.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
(0.00 / 0.00)											
3	1	-0.00	-0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2750.00 / 0.00)											
3	1	-0.01	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))

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	1.05	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
Innendruck, SZR 2	: 0.09700 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 2	: -37.5°C = -25.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

	--- Ort ---		Verformung
Paket	x	y	w
	mm	mm	mm	
3	1375.00	1700.00	-3.37 (min)
	0.00	0.00	0.00 (max)
2	0.00	0.00	0.00 (min)
	1375.00	1700.00	4.72 (max)
1	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.

1375.00 1487.50 12.91 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x mm	y mm	σ N/mm²	σ (max) N/mm²
3	3	(oben)	128.42	125.70	2.02	2.02
		(unten)	16.31	15.97	0.66	
3	1	(oben)	16.31	15.97	0.50	2.96
		(unten)	1375.00	1684.03	2.96	
2	1	(oben)	1375.00	1684.03	1.53	1.53
		(unten)	2733.69	15.97	1.05	
1	3	(oben)	1431.06	1007.63	13.06	13.06
		(unten)	16.31	15.97	2.17	
1	1	(oben)	2733.69	15.97	2.93	8.87
		(unten)	2621.58	125.70	8.87	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x mm	y mm	σ N/mm²	
		----------		(σ_zz)	----
1	1	16.31	0.00	0.000	(max)
	1	16.31	0.00	0.000	(min)
		----------		(σ_zz)	----
2	1	2750.00	15.97	0.000	(max)
	1	2750.00	15.97	0.000	(min)
		----------		(σ_zz)	----
3	1	2733.69	3400.00	0.000	(max)
	1	2733.69	3400.00	0.000	(min)
		----------		(σ_zz)	----
4	1	0.00	15.97	0.000	(max)
	1	0.00	15.97	0.000	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²
2 3	1.07742531e-01
1 2	1.07763018e-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
( 2750.00 /    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
( 2750.00 /    0.00 )
2     1    -0.00   -0.00    0.00  0.0000 -0.0000    -0.00    -0.00     0.00       0.00      -0.00
(    0.00 /    0.00 )
3     1     0.00   -0.00    0.00  0.0000  0.0000     0.00    -0.00     0.00       0.00       0.00
( 2750.00 /    0.00 )
3     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	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

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

Innendruck, SZR 2 : 0.10400 N/mm²
Temperaturdifferenz, SZR 2 : 30.0°C = 20.0 * 1.50

Berechnungsergebnis:

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	--- Ort --- x	y	Verformung w	
	mm	mm	mm	
3	0.00	0.00	0.00	(min)
	1375.00	1700.00	13.40	(max)
2	0.00	0.00	0.00	(min)
	1375.00	1700.00	4.68	(max)
1	1375.00	2125.00	-4.69	(min)
	0.00	0.00	0.00	(max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
3	3	(oben)	1375.00	1715.97	12.08	12.08
		(unten)	16.31	3384.03	2.07	
3	1	(oben)	16.31	3384.03	2.79	8.28
		(unten)	128.42	3274.30	8.28	
2	1	(oben)	1375.00	1684.03	1.52	1.52
		(unten)	2733.69	15.97	1.04	
1	3	(oben)	128.42	3274.30	3.67	3.67
		(unten)	16.31	3384.03	1.25	
1	1	(oben)	16.31	3384.03	0.94	4.81
		(unten)	1375.00	2282.63	4.81	

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x	y	σ	
		mm	mm	N/mm²	
	----------			(σ_zz)	----
1	1	16.31	0.00	0.000	(max)
	1	16.31	0.00	0.000	(min)
	----------			(σ_zz)	----
2	1	2750.00	15.97	0.000	(max)
	1	2750.00	15.97	0.000	(min)

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

				----------	(σ_zz) ----
3	1		2733.69	3400.00	0.000 (max)
	1		2733.69	3400.00	0.000 (min)
				----------	(σ_zz) ----
4	1		0.00	15.97	0.000 (max)
	1		0.00	15.97	0.000 (min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von	nach	Innendruck N/mm²
2	3	9.29048353e-02
1	2	9.29251066e-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
(2750.00 / 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
(2750.00 / 0.00)											
2	1	-0.00	-0.00	0.00	0.0000	-0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
(0.00 / 0.00)											
3	1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(2750.00 / 0.00)											
3	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 N/mm²	Lastfall
3	3	(oben)	12.08	14
		(unten)	2.07	14
3	1	(oben)	2.79	14
		(unten)	8.68	11
2	1	(oben)	2.15	7

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

		(unten)	1.54	7
1	3	(oben)	14.08	9
		(unten)	2.17	13
1	1	(oben)	2.93	13
		(unten)	9.50	12

Minimale und maximale Verformungen w:

Paket	Verformung		Lastfall
	mm		
3	13.40	(max)	14
3	-9.68	(min)	11
2	6.65	(max)	7
2	-2.90	(min)	5
1	12.91	(max)	13
1	-10.57	(min)	12

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