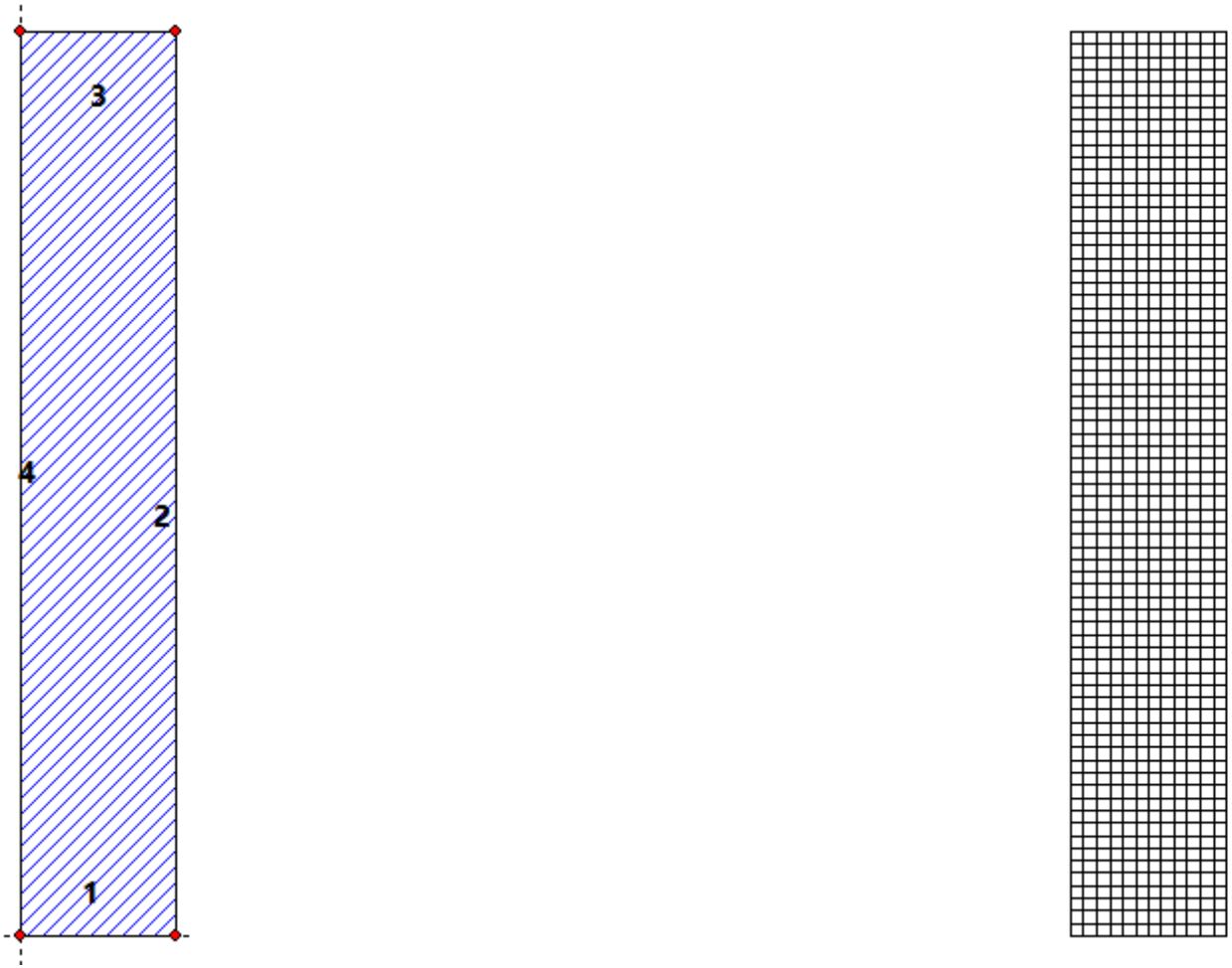
SJ MEPLA Berechnungsprotokoll:



Geometrie:

Rand	Randpunkt mm		Bogenmitte mm		Drehrichtung +/-
1	0.00	0.00			
2	1000.00	0.00			

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

3	1000.00	5760.00
4	0.00	5760.00

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	1000.0	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	1000.0	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	1	ESG
1	1	TVG

Kennwerte:

Paket	Schicht	E-Mod. N/mm²	ν	Dicke mm	Dichte kg/m³	αt 1/K	ΔT K
2	1	70000.00	0.23	10.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
1	1	70000.00	0.23	16.00	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	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:

Flächenlasten:

- konstant verteilt:

Paket	Druck N/mm²
2	0.00000e+00
1	0.00000e+00

Eigengewicht:

Neigungswinkel der Scheibe: 0.00° Grad

Richtungsvektor der Erdbeschleunigung [g = 9.81 m/s²]:

ex	ey	ez
0.00000	0.00000	-1.00000

Pendelschlag: (auf Glasscheibenpaket 2)

Aufschlagpunkt

x mm	y mm	Fallhöhe mm
500.00	2880.00	450.0

Geschwindigkeit mm/s	Starthöhe mm
-2971.36	5.65

Pendelkörper: (Zwillingsreifen, DIN EN 12600)

- Reifenradius : 51 mm
- Außenradius : 194.5 mm

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

Luftdruck : 3.5 - 4.0 bar
Gewicht : 50.00 kg

Reifen-Steifigkeiten: (aus Versuchen ermittelt)
nicht-lineare Federkennlinie
C = 300.0 + 2.0 * |dw| [N/mm]

Berechnungsverfahren:

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

Kenndaten des finiten Element Netzes:

Elementgröße : 80.0 mm
Anzahl der Elemente : 864
Anzahl der Knoten : 3625 (pro Paket)
Anzahl der Unbekannten : 35578

Extremwerte der dynamischen Berechnung: Dauer 0.08000 [s]

Minimale und maximale Verformung:

Paket	--- Ort --- x [mm]	y [mm]	Verformung w [mm]
2	500.00	2880.00	-18.27 (min)
	500.00	4840.00	5.78 (max)
1	500.00	2880.00	-1.69 (min)
	500.00	2880.00	0.50 (max)

Maximale Hauptzugspannung:

Paket	Schicht	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]
2	1	490.61	2889.02	123.71
1	1	490.61	2870.98	9.70

Spannungen im Abstandhalter:

Rand	SZR	x [mm]	y [mm]	σ [N/mm²]
		------------------------- (σ_zz) ----		
1	1	9.39	0.00	0.000 (max)

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

	1	9.39	0.00	0.000	(min)
		----------	(σ_zz)	----	
2	1	1000.00	9.02	0.000	(max)
	1	1000.00	9.02	0.000	(min)
		----------	(σ_zz)	----	
3	1	990.61	5760.00	0.000	(max)
	1	990.61	5760.00	0.000	(min)
		----------	(σ_zz)	----	
4	1	0.00	9.02	0.000	(max)
	1	0.00	9.02	0.000	(min)

Pendel:

Kraft	Beschl.	w (Stoßpunkt)	
N	m/s²	mm	
0.00	193.41	3.37	(max)
-9670.30	0.00	-18.27	(min)

Scheibenzwischenraum:

Paket von_nach	Innendruck N/mm²	
1 2	1.03670e-01	(max)
1 2	1.00683e-01	(min)

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: 0.00	y: 0.00)											
1	1	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	(max)
1	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	(min)
(x: 1000.00	y: 0.00)											
1	1	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	(max)
1	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	(min)
(x: 0.00	y: 0.00)											
2	1	0.01	0.09	0.00	0.0000	0.0000	0.01	0.09	0.00	-0.00	-0.00	(max)
2	1	-0.00	0.00	0.00	-0.0001	-0.0001	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	(min)
(x: 1000.00	y: 0.00)											
2	1	0.00	0.09	0.00	0.0001	0.0000	-0.00	0.09	0.00	0.00	-0.00	(max)
2	1	-0.01	0.00	0.00	-0.0000	-0.0001	-0.00	0.00	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.