

Projekt: HS

Modell: 251024 Giebelwand3D

Datum: 27.10.2025

STATISCHE BERECHNUNG

BAUVORHABEN

Havelschule Brandenburg/Havel

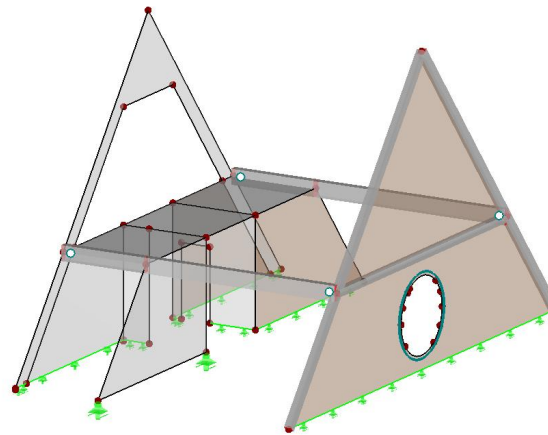
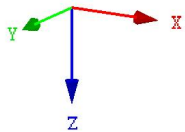
BAUHERR

Stadt Brb

ERSTELLER

2BML

Isometrie



HINSICHTLICH DER STANDSICHERHEIT GEPRÜFT

in Verbindung mit dem Prüfbericht

- Standsicherheit
- Brandschutz der tragenden und aussteifenden Bauteile

Prüfbericht Nr.: **01** des Prüfverzeichnisses **25022**

Brandenburg an der Havel, den **14.01.2026**

Dr.-Ing. Andreas Arnold
Prüfingenieur für Standsicherheit Fachrichtung Massivbau
Neuendorfer Straße 90A, 14770 Brandenburg an der Havel
Tel. (03381) 410143, Fax (03381) 2099602

Projekt: HS

Modell: 251024 Giebelwand3D

Datum: 27.10.2025

MODELL-BASISANGABEN

Allgemein	Modellname	:	251024 Giebelwand3D	
	Projektname	:	HS	
Optionen	Modelltyp	:	3D	
	Positive Richtung der globalen Z-Achse	:	Nach unten	
	Klassifizierung der Lastfälle und Kombinationen	:	Nach Norm: EN 1990 Nationaler Anhang: DIN - Deutschland	
	<input type="checkbox"/> RF-Formfindung - Ermittlung von initialen Gleichgewichtsformen für Membran- und Seilkonstruktionen			
	<input type="checkbox"/> RF-ZUSCHNITT			
	<input type="checkbox"/> Rohrleitungsanalyse			
	<input type="checkbox"/> CQC-Regel anwenden			
	<input type="checkbox"/> CAD/BIM-Modell ermöglichen			
	Erdbeschleunigung	:	10.00 m/s ²	
	g			

FE-NETZ-EINSTELLUNGEN

Allgemein	Angestrebte Länge der Finiten Elemente	l_{FE}	:	0.500 m
	Maximaler Abstand zwischen Knoten und Linie um in die Linie zu integrieren	ϵ	:	0.001 m
	Maximale Anzahl der FE-Netz-Knoten (in Tausenden)		:	500
	Stäbe	Anzahl Teilungen von Stäben mit Seil, Bettung, Voute oder plastischer Charakteristik		:
	<input checked="" type="checkbox"/> Stäbe bei Theorie III. Ordnung bzw. Durchschlagproblem intern teilen			
	<input checked="" type="checkbox"/> Teilung der Stäbe durch den Knoten, der auf den Stäben liegt			
Flächen	Maximales Verhältnis der FE-Viereck-Diagonalen	Δ_D	:	1.800
	Maximale Neigung von zwei Finiten Elementen aus der Ebene	α	:	0.50 °
	Form der Finiten Elemente:		:	Drei- und Vierecke <input checked="" type="checkbox"/> Gleiche Quadrate generieren, wo möglich

1.3 MATERIALIEN

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm ²]	Modul G [kN/cm ²]	Querdehnzahl ν [-]	Spez. Gewicht γ [kN/m ³]	Wärmedehnz. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γ_M [-]	Material-Modell
1	Beton C25/30 DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12 3100.00	1291.67	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Isotrop linear elastisch
2	Mauerwerk (Mauerziegel, Vollsteine ohne Grifflöcher oder Grifföffnungen, II, 1.60, 2) DIN 1053-100 165.00 Benutzerdefiniertes Material	75.00	0.100	15.69	6.00E-06	1.00	Isotrop linear elastisch
3	Nadelholz C24 DIN 1052:2008-12 1100.00	69.00	6.971	5.00	5.00E-06	1.30	Isotrop linear elastisch
4	Baustahl S 235 DIN EN 1993-1-1:2010-12 21000.00	8076.92	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

Projekt: HS

Modell: 251024 Giebelwand3D

Datum: 27.10.2025

1.4 FLÄCHEN

Fläche Nr.	Flächentyp		Begrenzungslinien Nr.	Mat. Nr.	Dicke		Fläche A [m²]	Gewicht G [kg]
	Geometrie	Steifigkeit			Typ	d [mm]		
17	Eben	Standard	97,84,764,95,92	1	Konstant	200.0	8.700	4350.00
98	Eben	Standard	644,444,764,95,138,433	1	Konstant	200.0	10.635	5317.38
99	Eben	Standard	162,645,100,93,97	1	Konstant	200.0	10.635	5317.38
100	Eben	Standard	534,430,162,155	2	Konstant	200.0	18.471	5796.28
107	Eben	Standard	121,119,510	2	Konstant	250.0	33.044	12962.00
108	Eben	Standard	83,506,82,510	2	Konstant	250.0	42.987	16862.20
116	Eben	Standard	413,171,169,422,51,90,91,660,522,41,81	1	Konstant	220.0	15.577	8567.34
117	Eben	Standard	93,135,60,41	2	Konstant	240.0	16.065	6049.83
118	Eben	Standard	134,442,90,138	1	Konstant	240.0	16.065	9639.24
167	Eben	Standard	759,758,760,57,135,97,155,762	1	Konstant	240.0	8.054	4832.70
168	Eben	Standard	134,55,763,95	1	Konstant	240.0	3.244	1946.70
169	Eben	Standard	1,703,154,444	1	Konstant	180.0	18.471	8311.73

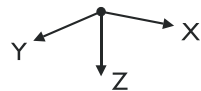
1.4.2 FLÄCHEN - INTEGRIERTE OBJEKTE

Fläche Nr.	Knoten	Integrierte Objekte Nr.		Öffnungen	Kommentar
		Linien			
108				33	
116		100,433			

1.6 ÖFFNUNGEN

Öffnung Nr.	Begrenzungslinien Nr.	In Fläche Nr.	Fläche A [m²]	Kommentar
33	511,512,509,507,508	108	4.892	

1.7 KNOTENLAGER



Lager Nr.	Knoten Nr.	Achsen-system	Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder					
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z
1	73,74	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

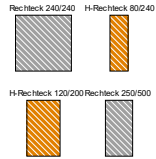
1.8 LINIENLAGER

Lager Nr.	Linien Nr.	Bezugs-system	Drehung β [°]	Wand in Z	Feste Stützung bzw. Einspannung					
					u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z
1	51,55,57,60,81,506,534,762	Global		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	442	Global		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Projekt: HS

Modell: 251024 Giebelwand3D

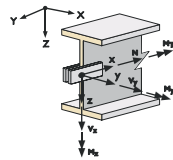
Datum: 27.10.2025



1.13 QUERSCHNITTE

Quers. Nr.	Mater. Nr.	I_T [cm ⁴]		I_y [cm ⁴]		I_z [cm ⁴]		Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm]	
		A [cm ²]		A_y [cm ²]		A_z [cm ²]				Breite b	Höhe h
1	Rechteck 240/240 1	46669.82 576.00		27648.00 480.00		27648.00 480.00		0.00	0.00	240.0	240.0
2	H-Rechteck 80/240 3	3236.72 192.00		9216.00 160.00		1024.00 160.00		0.00	0.00	80.0	240.0
3	H-Rechteck 120/200 3	7212.02 240.00		8000.00 200.00		2880.00 200.00		0.00	0.00	120.0	200.0
4	Rechteck 250/500 1	178808.59 1250.00		260416.67 1041.67		65104.17 1041.67		0.00	0.00	250.0	500.0

1.14 STABENDGELENKE



Gelenk Nr.	Bezugs-system	Axial/Quer-Gelenk bzw. Feder[kN/m]			Momentengelenk bzw. Feder[kNm/rad]			Kommentar
		u_x	u_y	u_z	ϕ_x	ϕ_y	ϕ_z	
1	Lokal x,y,z	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

2.1 LASTFÄLLE

Last-fall	LF-Bezeichnung	EN 1990 DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
			Aktiv	X	Y	Z
LF1	Eigengewicht	Ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
LF5	Wind in -X	Schnee (H ≤ 1000 m über NN)	<input type="checkbox"/>			

2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-fall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	Berechnungsverfahren
LF1	Eigengewicht	Berechnungstheorie	: <input checked="" type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear)
		Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen	: <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson
LF5	Wind in -X	Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
		Berechnungstheorie	: <input checked="" type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear)
		Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen	: <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)
			: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
			: <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)

Projekt: HS

Modell: 251024 Giebelwand3D

Datum: 27.10.2025

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor	Lastfall
LK1		1.35*LF1 + LF5	1	1.35	LF1
			2	1.00	LF5

Eigengewicht
Wind in -X

2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter
LK1	1.35*LF1 + LF5	Berechnungstheorie : <input type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input type="radio"/> Picard Optionen : <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkräfte V_y und V_z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y , M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J , I_y , I_z , A , A_y , A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)

LF5
Wind in -X

3.4 FLÄCHENLASTEN

LF5: Wind in -X

Nr.	An Flächen Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Symbol	Lastparameter Wert	Einheit
1	107,108,116	Kraft	Konstant	z	p	-1.00	kN/m ²

3.15 GENERIERTE LASTEN

LF5: Wind in -X

Nr.	Lastbezeichnung			
1	Aus Flächenlasten auf Öffnungen			
	Flächenlastrichtung	Senkrecht zur Ebene	:	<input checked="" type="checkbox"/> z
	Stablastrichtung	Richtung der generierten Stablasten:	:	<input checked="" type="checkbox"/> Global in X, Y, Z
	Lastverteilungstyp:	<input checked="" type="checkbox"/> Kombiniert		
	Flächenlastgröße	<input checked="" type="checkbox"/> Konstant	:	-1.00 kN/m ²
	Öffnungen mit Flächenlast	Öffnungen	:	33
	Gesamtlasten generieren in Richtung	ΣP Flächen	X	-4.892 kN
			Y	0.000 kN
			Z	0.000 kN
		ΣP Linien	X	-4.892 kN
		Y	0.000 kN	
		Z	0.000 kN	
Gesamtmoment zum Ursprung	ΣM Flächen	X	0.000 kNm	
		Y	47.449 kNm	
		Z	39.527 kNm	
	ΣM Linien	X	0.000 kNm	
		Y	47.772 kNm	
		Z	39.931 kNm	

Projekt: HS

Modell: 251024 Giebelwand3D

Datum: 27.10.2025

4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Lastfall LF1 - Eigengewicht			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	1011.43	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	1011.44	kN	Abweichung -0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	-0.001	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:7.115, Y:8.275, Z:-11.057 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.000	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.000	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.6	mm	FE-Netzknoten Nr. 334 (X: 2.800, Y: 8.080, Z: -18.000 m)
Max. Verschiebung in Y	-0.4	mm	FE-Netzknoten Nr. 31 (X: 12.400, Y: 0.000, Z: -8.000 m)
Max. Verschiebung in Z	0.8	mm	Stab Nr. 154, x: 3.092 m
Max. Verschiebung vektoriell	0.9	mm	Stab Nr. 154, x: 3.092 m
Max. Verdrehung um X	-0.8	mrad	FE-Netzknoten Nr. 74 (X: 5.700, Y: 16.160, Z: -8.000 m)
Max. Verdrehung um Y	0.3	mrad	Stab Nr. 154, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Z	-0.1	mrad	FE-Netzknoten Nr. 202 (X: 5.700, Y: 3.080, Z: -11.090 m)
Maximale Stabverzerrung	0.000	‰	Stab Nr. 0, x: 0.000 m
Maximale Flächenverzerrung	0.000	‰	FE-Netzknoten Nr. 0 (X: 0.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduzierung			Querschnitte, Stäbe, Flächen
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.056E+13		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	2.713E+06		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	7.147E+44757		
Unendlich-Norm	2.112E+13		
Lastfall LF5 - Wind in -X			
Summe Belastung in Richtung X	-96.46	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-96.46	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	0.000	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:7.115, Y:8.275, Z:-11.057 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	58.038	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-18.814	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-59.7	mm	FE-Netzknoten Nr. 332 (X: 12.400, Y: 8.080, Z: -18.000 m)
Max. Verschiebung in Y	0.4	mm	FE-Netzknoten Nr. 40 (X: 12.400, Y: 16.160, Z: -8.000 m)
Max. Verschiebung in Z	-0.1	mm	FE-Netzknoten Nr. 66 (X: 3.748, Y: 12.120, Z: -11.605 m)
Max. Verschiebung vektoriell	59.7	mm	FE-Netzknoten Nr. 332 (X: 12.400, Y: 8.080, Z: -18.000 m)
Max. Verdrehung um X	0.1	mrad	FE-Netzknoten Nr. 74 (X: 5.700, Y: 16.160, Z: -8.000 m)
Max. Verdrehung um Y	7.9	mrad	FE-Netzknoten Nr. 332 (X: 12.400, Y: 8.080, Z: -18.000 m)
Max. Verdrehung um Z	5.7	mrad	FE-Netzknoten Nr. 207 (X: 12.400, Y: 3.882, Z: -12.804 m)
Maximale Stabverzerrung	0.000	‰	Stab Nr. 0, x: 0.000 m
Maximale Flächenverzerrung	0.000	‰	FE-Netzknoten Nr. 0 (X: 0.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduzierung			Querschnitte, Stäbe, Flächen
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.056E+13		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	2.713E+06		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	7.147E+44757		
Unendlich-Norm	2.112E+13		
Lastkombination LK1 - 1.35*LF1 + LF5			
Summe Belastung in Richtung X	-96.46	kN	

4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Summe Lagerkräfte in X	-96.46	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	1365.44	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	1365.44	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	0.1	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:7.1, Y:8.3, Z:-11.1 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	65.7	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-18.8	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-62.9	mm	FE-Netzknoten Nr. 332 (X: 12.400, Y: 8.080, Z: -18.000 m)
Max. Verschiebung in Y	0.3	mm	FE-Netzknoten Nr. 40 (X: 12.400, Y: 16.160, Z: -8.000 m)
Max. Verschiebung in Z	1.1	mm	Stab Nr. 154, x: 3.092 m
Max. Verschiebung vektoriell	62.9	mm	FE-Netzknoten Nr. 332 (X: 12.400, Y: 8.080, Z: -18.000 m)
Max. Verdrehung um X	-1.0	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 74 (X: 5.700, Y: 16.160, Z: -8.000 m)
Max. Verdrehung um Y	8.4	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 332 (X: 12.400, Y: 8.080, Z: -18.000 m)
Max. Verdrehung um Z	5.8	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 207 (X: 12.400, Y: 3.882, Z: -12.804 m)
Maximale Stabverzerrung	0.000	‰	Stab Nr. 0, x: 0.000 m
Maximale Flächenverzerrung	0.000	‰	FE-Netzknoten Nr. 0 (X: 0.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _T
Steifigkeitsreduzierung			Materialien, Querschnitte, Stäbe, Flächen
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.056E+13		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	2.713E+06		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	4.665E+44757		
Unendlich-Norm	2.112E+13		
Gesamt			
Max. Verschiebung in X	-62.9	mm	LK1, FE-Netzknoten Nr. 332 (X: 12.400, Y: 8.080, Z: -18.000 m)
Max. Verschiebung in Y	-0.4	mm	LF1, FE-Netzknoten Nr. 31 (X: 12.400, Y: 0.000, Z: -8.000 m)
Max. Verschiebung in Z	1.1	mm	LK1, Stab Nr. 154, x: 3.092 m
Max. Verschiebung vektoriell	62.9	mm	LK1, FE-Netzknoten Nr. 332 (X: 12.400, Y: 8.080, Z: -18.000 m)
Max. Verdrehung um X	-1.0	mrاد	LK1, FE-Netzknoten Nr. 74 (X: 5.700, Y: 16.160, Z: -8.000 m)
Max. Verdrehung um Y	8.4	mrاد	LK1, FE-Netzknoten Nr. 332 (X: 12.400, Y: 8.080, Z: -18.000 m)
Max. Verdrehung um Z	5.8	mrاد	LK1, FE-Netzknoten Nr. 207 (X: 12.400, Y: 3.882, Z: -12.804 m)
Sonstige Einstellungen:			
Anzahl 1D-Finite-Elemente	119		
Anzahl 2D-Finite-Elemente	810		
Anzahl 3D-Finite-Elemente	0		
Anzahl FE-Netzknoten	912		
Anzahl der Gleichungen	5472		
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...:			
Maximale Anzahl Iterationen	100		
Anzahl der Stabteilungen für Ergebnisverläufe	10		
Stabteilung Seil-, Bettungs- und Voutenstäbe	10		
Anzahl der Stabteilungen für das Suchen der Maximalwerte	10		
Unterteilungen des FE-Netzes für grafische Ergebnisse	0		
Prozentuelle Anzahl der Iterationen der Methode nach Picard kombiniert mit der Methode nach Newton-Raphson	5	%	
Optionen:			
Schubsteifigkeit (A _y , A _z) der Stäbe aktivieren	<input checked="" type="checkbox"/>		
Stäbe bei Theorie III. Ordnung bzw. Durchschlagproblem teilen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Die eingestellten Steifigkeitsänderungen aktivieren	<input checked="" type="checkbox"/>		
Rotationsfreiheitsgrade ignorieren	<input type="checkbox"/>		

Projekt: HS

Modell: 251024 Giebelwand3D

Datum: 27.10.2025

4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Kontrolle der kritischen Kräfte der Stäbe	<input checked="" type="checkbox"/>
Unsymmetrischer direkter Gleichungslöser, falls für nichtlineares Modell erforderlich	<input type="checkbox"/>
Lösungsmethode für das Gleichungssystem	Gerade
Platten-Biegetheorie	Mindlin
Solver-Version	64-bit
Genauigkeit und Toleranz: Standardeinstellung ändern	<input type="checkbox"/>

4.1 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Knoten Nr.	LF/LK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
73	LF1	0.21	0.00	79.62	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF5	-0.92	0.00	-9.35	0.00	0.00	0.00	Wind in -x
	LK1	-0.65	0.00	97.94	0.00	0.00	0.00	
74	LF1	0.02	0.00	50.84	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF5	-0.75	0.00	-4.07	0.00	0.00	0.00	Wind in -x
	LK1	-0.74	0.00	64.49	0.00	0.00	0.00	
Σ Lager	LF1	0.23	0.00	130.46				
Σ Lasten	LF1	0.00	0.00	1011.43				
Σ Lager	LF5	-1.67	0.00	-13.42				
Σ Lasten	LF5	-96.46	0.00	0.00				
Σ Lager	LK1	-1.38	0.00	162.41				
Σ Lager	LK1	-96.46	0.00	1365.44				

RF-BETON Flächen
FA1
Stahlbeton-Bemessung

Projekt: HS

Modell: 251024 Giebelwand3D

1.1 BASISANGABEN

Bemessung nach Norm:	DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12
TRAGFÄHIGKEIT	
Zu bemessende Lastkombinationen:	LK1 1.35*LF1 + LF5 Ständig und vorübergehend
Definition der vorhandenen Zusatzbewehrung	Automatische Anordnung nach Vorgaben in Maske 1.4
DETAILEINSTELLUNGEN	
Nachweisverfahren für Bewehrungsumhüllende	Gemischte
Ansatz von Schnittgrößen ohne Rippenanteil	<input type="checkbox"/>
Einstellungen der Bemessungssituation für GZG-Nachweise	
Lastkombination:	
Charakteristisch mit Direktlast	Nachweise: $k_1 \cdot f_{ck}$, $k_3 \cdot f_{yk}$
Charakteristisch mit Zwangsverformung	Nachweise: $k_1 \cdot f_{ck}$, $k_4 \cdot f_{yk}$
Häufig	Nachweise: W_k
Quasi-ständig	Nachweise: $k_2 \cdot f_{ck}$, W_k , U_i

1.2 MATERIALIEN

Material Nr.	Beton-Festigkeitsklasse	Materialbezeichnung	Stahl-Bezeichnung	Kommentar
1	Beton C25/30		B 500 S (A)	
2	Mauerwerk (Mauerziegel, Vollsteine ohne Grifföcher oder Grifföffnungen, II, 1.60, 2)		B 500 S (A)	

1.2.1 MATERIALKENNWERTE

Material Nr.	Bezeichnung	Symbol	Größe	Einheit
1	Beton-Festigkeitsklasse: Beton C25/30			
	Charakteristische Zylinderdruckfestigkeit	f_{ck}	25.00	N/mm ²
	5%-Quantil der zentrischen Zugfestigkeit	$f_{ctk,0.05}$	1.80	N/mm ²
	Charakteristische für nichtlineare Berechnungen			
	Mittelwert des Elastizitätsmoduls	E_{cm}	31000.00	N/mm ²
	Mittelwert der Zylinderdruckfestigkeit	f_{cm}	33.00	N/mm ²
	Mittelwert der zentrischen Zugfestigkeit	f_{ctm}	2.60	N/mm ²
	Grenzdehnung bei zentrischem Druck	ϵ_{c1}	-2.100	‰
	Bruchdehnung	$\epsilon_{ct,u}$	-3.500	‰
	Schubmodul	G	12916.70	N/mm ²
	Querdehnzahl	ν	0.200	-
	Charakteristische Dehnungen für Parabel-Rechteck-Diagramm			
	Grenzdehnung bei zentrischem Druck	ϵ_{c2}	-2.000	‰
	Bruchdehnung	ϵ_{cu2}	-3.500	‰
	Exponent der Parabel	n	2.000	-
	Spezifisches Gewicht	γ	25.00	kN/m ³
	Betonstahl: B 500 S (A)			
	Elastizitätsmodul	E_s	200000.00	N/mm ²
	Mittelwert der Streckgrenze	f_{ym}	550.00	N/mm ²
	Charakteristischer Wert der Streckgrenze	f_{yk}	500.00	N/mm ²
Mittelwert der Zugfestigkeit	f_{tm}	551.25	N/mm ²	
Charakteristischer Wert der Zugfestigkeit	f_{tk}	525.00	N/mm ²	
Stahldehnung unter Höchstlast	ϵ_{uk}	25.000	‰	

Projekt: HS

Modell: 251024 Giebelwand3D

Datum: 27.10.2025

1.2.1 MATERIALKENNWERTE

Material Nr.	Bezeichnung	Symbol	Größe	Einheit
2	Beton-Festigkeitsklasse: Mauerwerk (Mauerziegel, Vollsteine ohne Grifflöcher oder Grifföffnungen, II, 1.60, 2)			
	Charakteristische Zylinderdruckfestigkeit	f_{ck}	0.00	N/mm ²
	5%-Quantil der zentrischen Zugfestigkeit	$f_{ctk,0.05}$	0.00	N/mm ²
	Charakteristische für nichtlineare Berechnungen			
	Mittelwert des Elastizitätsmoduls	E_{cm}	0.00	N/mm ²
	Mittelwert der Zylinderdruckfestigkeit	f_{cm}	0.00	N/mm ²
	Mittelwert der zentrischen Zugfestigkeit	f_{ctm}	0.00	N/mm ²
	Grenzdehnung bei zentrischem Druck	ϵ_{c1}	0.000	‰
	Bruchdehnung	ϵ_{c1u}	0.000	‰
	Schubmodul	G	0.00	N/mm ²
	Querdehnzahl	ν	0.000	-
	Charakteristische Dehnungen für Parabel-Rechteck-Diagramm			
	Grenzdehnung bei zentrischem Druck	ϵ_{c2}	0.000	‰
	Bruchdehnung	ϵ_{cu2}	0.000	‰
	Exponent der Parabel	n	0.000	-
	Spezifisches Gewicht	γ	0.00	kN/m ³
	Betonstahl: B 500 S (A)			
	Elastizitätsmodul	E_s	200000.00	N/mm ²
	Mittelwert der Streckgrenze	f_{ym}	550.00	N/mm ²
	Charakteristischer Wert der Streckgrenze	f_{yk}	500.00	N/mm ²
	Mittelwert der Zugfestigkeit	f_{tm}	551.25	N/mm ²
	Charakteristischer Wert der Zugfestigkeit	f_{tk}	525.00	N/mm ²
	Stahldehnung unter Höchstlast	ϵ_{uk}	25.000	‰

1.3 FLÄCHEN

Fläche Nr.	Mat. Nr.	Dicke Typ	Dicke [mm]	Anmerkungen	Kommentar
17	1	Konstant	200.00		
98	1	Konstant	200.00		
99	1	Konstant	200.00		
116	1	Konstant	220.00		
118	1	Konstant	240.00		
167	1	Konstant	240.00		
168	1	Konstant	240.00		
169	1	Konstant	180.00		

1.4 BEWEHRUNGSSATZ NR. 1

Angewendet auf Flächen:	17,98,99,116,118,167-169
BEWEHRUNGSGRAD	
Mindest-Querbewehrung	20.0 %
Mindest-Bewehrung generell	0.0 %
Mindest-Druckbewehrung	0.0 %
Mindest-Zugbewehrung	0.0 %
Maximaler Bewehrungsgrad	4.0 %
Minimaler Schubbewehrungsgrad	0.0 %
Betondeckung nach Norm	<input type="checkbox"/>
ANORDNUNG DER GRUNDBEWehrUNG - OBEN (-z)	
Anzahl der Bahnen	2

Projekt: HS

Modell: 251024 Giebelwand3D

1.4 BEWEHRUNGSSATZ NR. 1

Achismaßdeckungen	d-1: 30.00, d-2: 40.00 mm
Stabdurchmesser	ds-1: 10.00, ds-2: 10.00 mm
Bewehrungsrichtungen	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Bewehrungsfläche	As-1,-z (oben): 3.35, As-2,-z (oben): 3.35 cm ² /m
ANORDNUNG DER GRUNDBEWehrUNG - UNTEN (+z)	
Anzahl der Bahnen	2
Achismaßdeckungen	d-1: 30.00, d-2: 40.00 mm
Stabdurchmesser	ds-1: 10.00, ds-2: 10.00 mm
Bewehrungsrichtungen	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Bewehrungsfläche	As-1,+z (unten): 3.35, As-2,+z (unten): 3.35 cm ² /m
ANORDNUNG DER ZUSATZBEWEHRUNG - OBEN (-z)	
Anzahl der Bahnen	2
Achismaßdeckungen	d-1: 30.00, d-2: 40.00 mm
Stabdurchmesser	ds-1: 10.00, ds-2: 10.00 mm
Bewehrungsrichtungen	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Bewehrungsfläche	Ansatz der erforderlichen Zusatzbewehrung nach Tabelle 2.1, 2.2, 2.3
ANORDNUNG DER ZUSATZBEWEHRUNG - UNTEN (+z)	
Anzahl der Bahnen	2
Achismaßdeckungen	d-1: 30.00, d-2: 40.00 mm
Stabdurchmesser	ds-1: 10.00, ds-2: 10.00 mm
Bewehrungsrichtungen	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Bewehrungsfläche	Ansatz der erforderlichen Zusatzbewehrung nach Tabelle 2.1, 2.2, 2.3
LÄNGSBEWEHRUNG FÜR QUERKRAFTNACHWEIS	
Ansatz des jeweils größeren Wertes aus erforderlicher oder vorhandener Längsbewehrung (Grund- und Zusatzbewehrung) pro Bewehrungsrichtung.	
EINSTELLUNGEN ZU DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12	
Mindestlängsbewehrung für Platten nach 9.3.1	<input checked="" type="checkbox"/>
Richtung der Mindestbewehrung	
Bewehrungsrichtung mit der Hauptzugkraft im betrachteten Element(As,min auf Ober- (z) oder Unterseite (+z)):	<input checked="" type="checkbox"/>
Mindestlängsbewehrung für Wände nach 9.6	<input type="checkbox"/>
Mindestschubbewehrung	<input checked="" type="checkbox"/>
Verhältnis b/h	> 5
Begrenzung der Druckzone	<input checked="" type="checkbox"/>
Veränderliche Druckstrebenneigung - Min	18.434 °
Veränderliche Druckstrebenneigung - Max	45.000 °
Teilsicherheitsbeiwert γ_s	ST+V 1.15, AU 1.00, GZG 1.00
Teilsicherheitsbeiwert γ_c	ST+V 1.50, AU 1.30, GZG 1.00
Berücksichtigung von Langzeitwirkungen Alpha-cc	ST+V 0.85, AU 0.85, GZG 1.00
Berücksichtigung von Langzeitwirkungen Alpha-ct	GZG 1.00

2.2 ERFORDERLICHE BEWEHRUNG FLÄCHENWEISE

Fläche Nr.	Punkt Nr.	Punkt-Koordinaten [m]			Symbol	Erford. Bewehrung GZT	Basis Bewehr.	Zusätzliche Bewehrung		Einheit	Anmerkungen
		X	Y	Z				Erforderlich	Vorhanden		
17	N50	3.250	9.580	-11.605	a _{s,1,-z} (oben)	2.39	3.35	0.00	0.00	cm ² /m	
	N62	5.700	6.580	-11.605	a _{s,2,-z} (oben)	2.95	3.35	0.00	0.00	cm ² /m	
	N37	2.800	9.080	-11.605	a _{s,1,+z} (unten)	2.36	3.35	0.00	0.00	cm ² /m	
	N21	5.700	7.580	-11.605	a _{s,2,+z} (unten)	2.84	3.35	0.00	0.00	cm ² /m	
	N2	3.283	6.580	-11.605	a _{sw}	0.00	-	-	-	cm ² /m ²	
98	N43	2.800	13.247	-11.605	a _{s,1,-z} (oben)	3.70	3.35	0.35	0.35	cm ² /m	
	N65	5.700	9.580	-11.605	a _{s,2,-z} (oben)	2.83	3.35	0.00	0.00	cm ² /m	
	N89	4.710	10.612	-11.605	a _{s,1,+z} (unten)	2.42	3.35	0.00	0.00	cm ² /m	
	N91	5.700	10.628	-11.605	a _{s,2,+z} (unten)	2.51	3.35	0.00	0.00	cm ² /m	
	N43	2.800	13.247	-11.605	a _{sw}	13.15	-	-	-	cm ² /m ²	

2.2 ERFORDERLICHE BEWEHRUNG FLÄCHENWEISE

Fläche Nr.	Punkt Nr.	Punkt-Koordinaten [m]			Symbol	Erford. Bewehrung GZT	Basis Bewehr.	Zusätzliche Bewehrung		Einheit	Anmerkungen
		X	Y	Z				Erforderlich	Vorhanden		
99	N10	2.800	2.913	-11.605	a _{s,1,-z} (oben)	3.05	3.35	0.00	0.00	cm ² /m	
	N62	5.700	6.580	-11.605	a _{s,2,-z} (oben)	2.95	3.35	0.00	0.00	cm ² /m	
	N129	3.767	4.040	-11.605	a _{s,1,+z} (unten)	2.46	3.35	0.00	0.00	cm ² /m	
	N112	5.700	5.532	-11.605	a _{s,2,+z} (unten)	2.69	3.35	0.00	0.00	cm ² /m	
116	N10	2.800	2.913	-11.605	a _{sw}	8.44	-	-	-	cm ² /m ²	
	N571	2.800	0.324	-8.401	a _{s,1,-z} (oben)	3.02	3.35	0.00	0.00	cm ² /m	
	N573	2.800	0.971	-9.202	a _{s,2,-z} (oben)	2.57	3.35	0.00	0.00	cm ² /m	
	N70 - E527	2.800	3.580	-11.605	a _{s,1,+z} (unten)	2.70	3.35	0.00	0.00	cm ² /m	
	N609	2.800	12.924	-12.005	a _{s,2,+z} (unten)	4.58	3.35	1.23	1.23	cm ² /m	
118	N43 - E564	2.800	13.247	-11.605	a _{sw}	6.62	-	-	-	cm ² /m ²	
	N761	2.800	12.383	-11.154	a _{s,1,-z} (oben)	2.79	3.35	0.00	0.00	cm ² /m	
	N722	2.800	9.580	-11.154	a _{s,2,-z} (oben)	2.90	3.35	0.00	0.00	cm ² /m	
	N726	2.800	9.580	-10.253	a _{s,1,+z} (unten)	2.88	3.35	0.00	0.00	cm ² /m	
	N620	2.800	15.129	-8.451	a _{s,2,+z} (unten)	2.75	3.35	0.00	0.00	cm ² /m	
167	N36	2.800	9.580	-8.000	a _{sw}	0.00	-	-	-	cm ² /m ²	
	N261	4.100	6.580	-10.400	a _{s,1,-z} (oben)	3.38	3.35	0.03	0.03	cm ² /m	
	N72	5.700	6.580	-8.000	a _{s,2,-z} (oben)	4.40	3.35	1.05	1.05	cm ² /m	
	N791	3.100	6.580	-8.480	a _{s,1,+z} (unten)	3.01	3.35	0.00	0.00	cm ² /m	
168	N151	5.700	6.580	-8.515	a _{s,2,+z} (unten)	3.83	3.35	0.48	0.48	cm ² /m	
	N2	3.283	6.580	-11.605	a _{sw}	0.00	-	-	-	cm ² /m ²	
	N807	3.700	9.580	-11.154	a _{s,1,-z} (oben)	2.81	3.35	0.00	0.00	cm ² /m	
	N812	3.700	9.580	-8.901	a _{s,2,-z} (oben)	3.41	3.35	0.06	0.06	cm ² /m	
	N244	3.700	9.580	-8.000	a _{s,1,+z} (unten)	3.10	3.35	0.00	0.00	cm ² /m	
169	N244	3.700	9.580	-8.000	a _{s,2,+z} (unten)	4.50	3.35	1.15	1.15	cm ² /m	
	N36	2.800	9.580	-8.000	a _{sw}	0.00	-	-	-	cm ² /m ²	
	N74	5.700	16.160	-8.000	a _{s,1,-z} (oben)	8.69	3.35	5.34	5.34	cm ² /m	
	N830	5.700	15.220	-8.000	a _{s,2,-z} (oben)	3.22	3.35	0.00	0.00	cm ² /m	
	N74	5.700	16.160	-8.000	a _{s,1,+z} (unten)	8.90	3.35	5.55	5.55	cm ² /m	
	N830	5.700	15.220	-8.000	a _{s,2,+z} (unten)	3.19	3.35	0.00	0.00	cm ² /m	
	N13	5.700	12.723	-11.605	a _{sw}	0.00	-	-	-	cm ² /m ²	

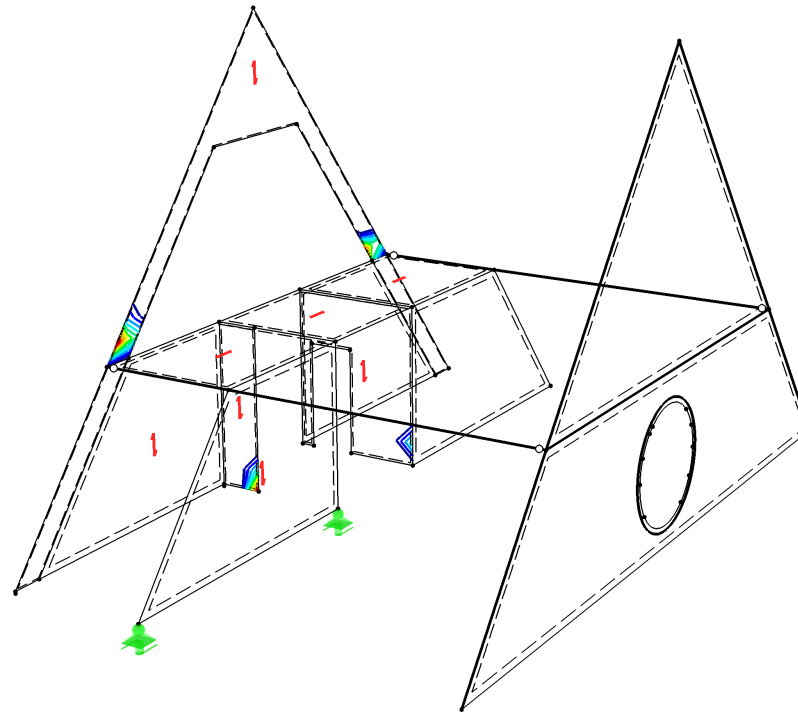
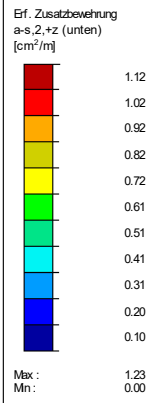
ERF. ZUSATZBEWEHRUNG $a_{s,2,+z}$ (unten)

RF-BETON Flächen FA1

Stahlbeton-Bemessung

Flächen Erf. Zusatzbewehrung $a_{s,2,+z}$ (unten) [cm^2/m]

Perspektive



Max $a_{s,2,+z}$ (unten): 1.23, Min $a_{s,2,+z}$ (unten): 0.00 cm^2/m

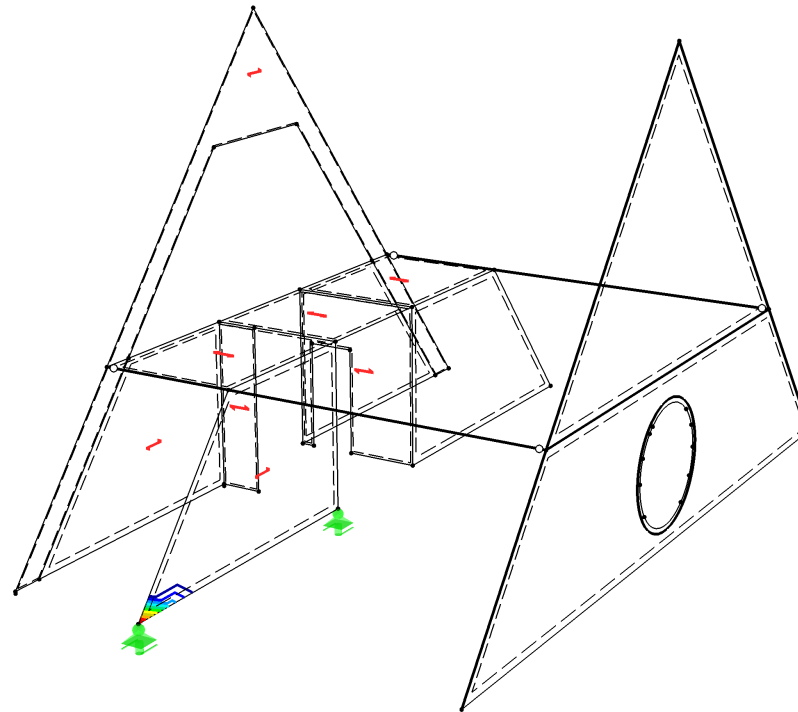
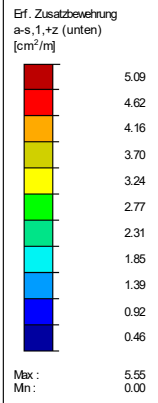
ERF. ZUSATZBEWEHRUNG $a_{s,1,+z}$ (unten)

RF-BETON Flächen FA1

Stahlbeton-Bemessung

Flächen Erf. Zusatzbewehrung $a_{s,1,+z}$ (unten) [cm^2/m]

Perspektive



Max $a_{s,1,+z}$ (unten): 5.55, Min $a_{s,1,+z}$ (unten): 0.00 cm^2/m

■ ERF. ZUSATZBEWEHRUNG $a_{s,2,-z}$ (oben)

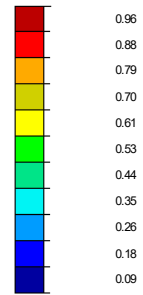
RF-BETON Flächen FA1

Stahlbeton-Bemessung

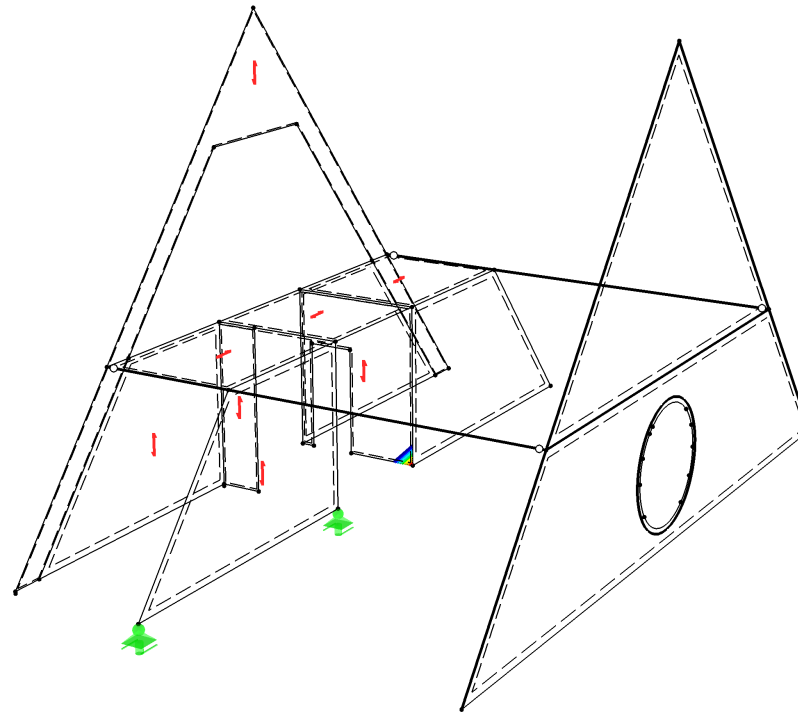
Flächen Erf. Zusatzbewehrung $a_{s,2,-z}$ (oben) [cm^2/m]

Perspektive

Erf. Zusatzbewehrung
 $a_{s,2,-z}$ (oben) [cm^2/m]



Max: 1.05
Min: 0.00



Max $a_{s,2,-z}$ (oben): 1.05, Min $a_{s,2,-z}$ (oben): 0.00 cm^2/m

ERF. ZUSATZBEWEHRUNG $a_{s,1,-z}$ (oben)

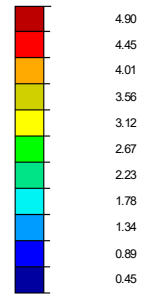
RF-BETON Flächen FA1

Stahlbeton-Bemessung

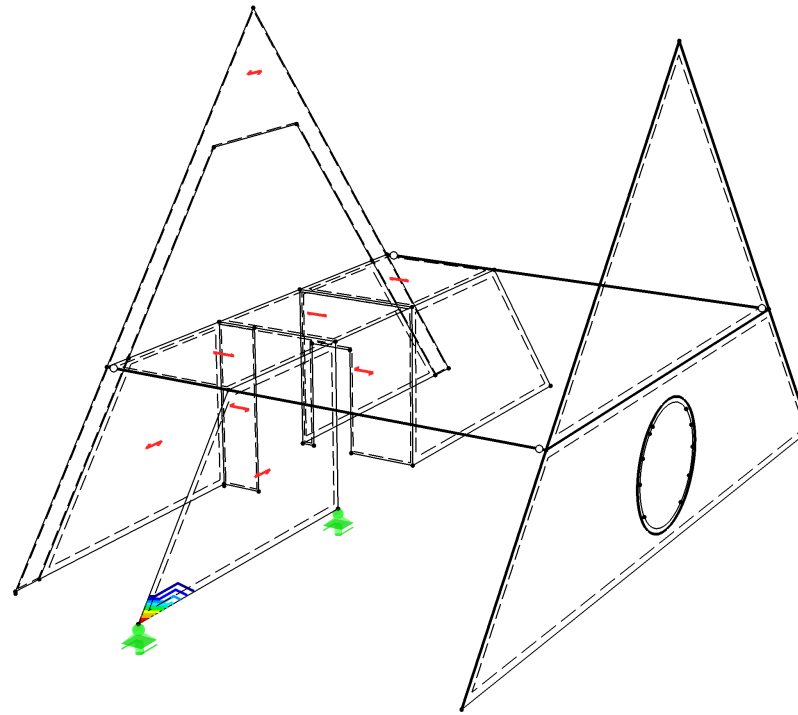
Flächen Erf. Zusatzbewehrung $a_{s,1,-z}$ (oben) [cm^2/m]

Perspektive

Erf. Zusatzbewehrung
 $a_{s,1,-z}$ (oben) [cm^2/m]



Max: 5.34
Min: 0.00



Max $a_{s,1,-z}$ (oben): 5.34, Min $a_{s,1,-z}$ (oben): 0.00 cm^2/m

RF-BETON Stäbe
FA1
Stahlbetonbemessung von
Stäben

Projekt: HS Modell: 251024 Giebelwand3D

1.1 BASISANGABEN

Stahlbetonbemessung nach	DIN 1045-1:2008-08	
TRAGFÄHIGKEIT		
Zu bemessende Lastfälle:	LF5	Wind in -x Ständig und vorübergehend

1.1 EINSTELLUNGEN - NICHTLINEARE BERECHNUNG (ZUSTAND II)

Zustand II - im Grenzzustand TRAGFÄHIGKEIT erfassen:	<input type="checkbox"/>
Zustand II - im Grenzzustand GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT erfassen:	<input type="checkbox"/>
Nichtlineare Berechnung für Brandschutz erfassen	<input type="checkbox"/>

1.2 MATERIALIEN

Mat.-Nr.	Beton-Festigkeitsklasse	Materialbezeichnung	Betonstahl	Kommentar
1	Beton C25/30		BSt 500 S (A)	

1.2.1 MATERIALKENNWERTE

Mat.-Nr.	Bezeichnung	Symbol	Größe	Einheit
1	Beton-Festigkeitsklasse: Beton C25/30			
	Charakteristische Zylinderdruckfestigkeit	f_{ck}	25.000	N/mm ²
	Mittelwert der Zylinderdruckfestigkeit	f_{cm}	33.000	N/mm ²
	Mittelwert der zentrischen Zugfestigkeit	f_{ctm}	2.600	N/mm ²
	5%-Quantil der zentrischen Zugfestigkeit	$f_{ctk,0.05}$	1.800	N/mm ²
	95%-Quantil der zentrischen Zugfestigkeit	$f_{ctk,0.95}$	3.300	N/mm ²
	Mittelwert des Elastizitätsmoduls	E_{cm}	26700.000	N/mm ²
	Charakteristische Dehnungen für nichtlineare Berechnungen			
	Grenzdehnung bei zentrischem Druck	ϵ_{c1}	-2.200	‰
	Bruchdehnung	ϵ_{c1u}	-3.500	‰
	Charakteristische Dehnungen für Parabel-Rechteck-Diagramm			
	Grenzdehnung bei zentrischem Druck	ϵ_{c2}	-2.000	‰
	Bruchdehnung	ϵ_{c2u}	-3.500	‰
	Exponent der Parabel	n	2	
	Spezifisches Gewicht	γ	25.00	kN/m ³
	Betonstahl: BSt 500 S (A)			
	Elastizitätsmodul	E_s	200000	N/mm ²
	Charakteristischer Wert der Streckgrenze	f_{yk}	500	N/mm ²
	Charakteristischer Wert der Zugfestigkeit	f_{tk}	525	N/mm ²
	Rechnerische Bruchdehnung	ϵ_{uk}	25.000	‰

Projekt: HS

Modell: 251024 Giebelwand3D

Datum: 27.10.2025



RF-BETON Stäbe

FA1

Stahlbetonbemessung von Stäben

1.3 QUERSCHNITTE

Quersch. Nr.	Mat. Nr.	Querschnittsbezeichnung	Anmerkungen	Kommentar
1	1	Rechteck 240/240		
4	1	Rechteck 250/500		

1.6 BEWEHRUNGSSATZ NR. 1

Angewendet auf Stäbe:	Alle (19,20,22,29,151,154,165,169,178)
LÄNGSBEWEHRUNG	
Mögliche Durchmesser:	20.0 mm
Max. Anzahl der Lagen:	1
Min. Abstand für erste Lage:	20.0 mm
Verankerungstyp:	Gerade
Stahloberfläche:	Gerippt
Bewehrungsstaffellung:	Keine
BÜGELBEWEHRUNG	
Mögliche Durchmesser:	10.0 mm
Anzahl der Schnitte:	2
Neigung:	90°
Verankerungstyp:	Haken
Bügelanordnung:	Gleiche Abstände
BEWEHRUNGSANORDNUNG	
Betondeckung nach Norm:	<input type="checkbox"/>
Betondeckung c-oben:	30.0 mm
Betondeckung c-unten:	30.0 mm
Betondeckung c-seitig:	30.0 mm
Bewehrungsanordnung:	-z (oben) - +z (unten) (optimierte Verteilung)
Torsionsbewehrung über den Umfang verteilen:	<input checked="" type="checkbox"/>
Berücksichtigte Schnittgrößen:	N, V-y, V-z, M-T, M-y, M-z
MINDESTBEWEHRUNG	
Mindestbewehrungsfläche (min A-s,oben):	0.00 cm ²
Mindestbewehrungsfläche (min A-s,unten):	0.00 cm ²
Mindestlängsbewehrung nach Norm:	<input checked="" type="checkbox"/>
Mindestschubbewehrung nach Norm:	<input checked="" type="checkbox"/>
Längsbewehrung für Querkraftnachweis:	Ansatz der erforderlichen Längsbewehrung
SCHUBKRAFT IN DER FUGE	
Schubfuge vorhanden:	<input type="checkbox"/>
Nachweis des Gurtanschlusses bei gegliederten Querschnitten:	<input type="checkbox"/>
EINSTELLUNGEN ZU DIN 1045-1:2008-08	
Max. Bewehrungsgrad:	8.00 %
Begrenzung der Druckzone:	<input checked="" type="checkbox"/>
Teilsicherheit Gamma-c:	ST+V 1.50, AU1.30
Teilsicherheit Gamma-s:	ST+V 1.15, AU1.00
Abminderungsbeiwert Alpha-cc:	ST+V 0.85, AU0.85
Min. veränderliche Druckstrebenneigung:	18.43 °
Max. veränderliche Druckstrebenneigung:	59.89 °

Projekt: HS

Modell: 251024 Giebelwand3D

Datum: 27.10.2025

2.3 ERFORDERLICHE BEWEHRUNG STABWEISE

Bewehrung	Stab Nr.	Stelle x [m]	Belastung	Bewehrung fläche	Einheit	Fehlermeldung bzw. Hinweis
Stab Nr. 19 - Rechteck 240/240						
A _{s,-z} (oben)	19	8.222	LF5	2.77	cm ²	
A _{s,+z} (unten)	19	2.055	LF5	0.67	cm ²	43)
A _{s,T}	19	0.514	LF5	3.58	cm ²	
a _{sw,V} .Bügel	19	0.000	LF5	2.00	cm ² /m	48) 72)
a _{sw,T} .Bügel	19	4.625	LF5	1.46	cm ² /m	
Stab Nr. 20 - Rechteck 240/240						
A _{s,-z} (oben)	20	0.000	LF5	3.86	cm ²	
A _{s,+z} (unten)	20	0.000	LF5	0.00	cm ²	
A _{s,T}	20	2.575	LF5	1.61	cm ²	
a _{sw,V} .Rinne	20	0.000	LF5	2.00	cm ² /m	48) 72)
a _{sw,T} .Bügel	20	2.575	LF5	0.28	cm ² /m	
Stab Nr. 22 - Rechteck 240/240						
A _{s,-z} (oben)	22	8.222	LF5	2.81	cm ²	
A _{s,+z} (unten)	22	2.055	LF5	0.67	cm ²	43)
A _{s,T}	22	0.514	LF5	3.57	cm ²	
a _{sw,V} .Bügel	22	0.000	LF5	2.00	cm ² /m	48) 72)
a _{sw,T} .Bügel	22	4.625	LF5	1.46	cm ² /m	
Stab Nr. 29 - Rechteck 240/240						
A _{s,-z} (oben)	29	10.334	LF5	0.75	cm ²	
A _{s,+z} (unten)	29	5.413	LF5	1.83	cm ²	
A _{s,T}	29	1.968	LF5	3.19	cm ²	
a _{sw,V} .Bügel	29	0.000	LF5	2.00	cm ² /m	48) 72)
a _{sw,T} .Bügel	29	10.334	LF5	1.18	cm ² /m	
Stab Nr. 151 - Rechteck 250/500						
A _{s,-z} (oben)	151	0.483	LF5	0.26	cm ²	
A _{s,+z} (unten)	151	2.900	LF5	0.05	cm ²	13) 41)
A _{s,T}	151	0.000	LF5	1.59	cm ²	
a _{sw,V} .Bügel	151	0.000	LF5	2.08	cm ² /m	48) 72)
a _{sw,T} .Bügel	151	0.000	LF5	0.15	cm ² /m	
Stab Nr. 154 - Rechteck 250/500						
A _{s,-z} (oben)	154	0.000	LF5	0.06	cm ²	41)
A _{s,+z} (unten)	154	0.000	LF5	0.06	cm ²	41)
A _{s,T}	154	0.000	LF5	0.00	cm ²	
a _{sw,V} .Bügel	154	0.000	LF5	2.08	cm ² /m	48) 72)
a _{sw,T} .Bügel	154	0.000	LF5	0.00	cm ² /m	
Stab Nr. 165 - Rechteck 250/500						
A _{s,-z} (oben)	165	0.483	LF5	0.26	cm ²	
A _{s,+z} (unten)	165	2.900	LF5	0.05	cm ²	13) 41)
A _{s,T}	165	0.000	LF5	1.26	cm ²	
a _{sw,V} .Bügel	165	0.000	LF5	2.08	cm ² /m	48) 72)
a _{sw,T} .Bügel	165	0.000	LF5	0.12	cm ² /m	
Stab Nr. 169 - Rechteck 250/500						
A _{s,-z} (oben)	169	0.000	LF5	0.06	cm ²	13) 41)
A _{s,+z} (unten)	169	0.000	LF5	0.06	cm ²	13) 41)
A _{s,T}	169	0.000	LF5	0.00	cm ²	
a _{sw,V} .Bügel	169	0.000	LF5	2.08	cm ² /m	48) 72)
a _{sw,T} .Bügel	169	0.000	LF5	0.00	cm ² /m	
Stab Nr. 178 - Rechteck 240/240						
A _{s,-z} (oben)	178	0.000	LF5	3.92	cm ²	
A _{s,+z} (unten)	178	0.000	LF5	0.00	cm ²	
A _{s,T}	178	2.575	LF5	1.62	cm ²	
a _{sw,V} .Bügel	178	0.000	LF5	2.00	cm ² /m	48) 72)
a _{sw,T} .Bügel	178	2.575	LF5	0.28	cm ² /m	

Projekt: HS

Modell: 251024 Giebelwand3D

Datum: 27.10.2025

■ ANMERKUNGEN

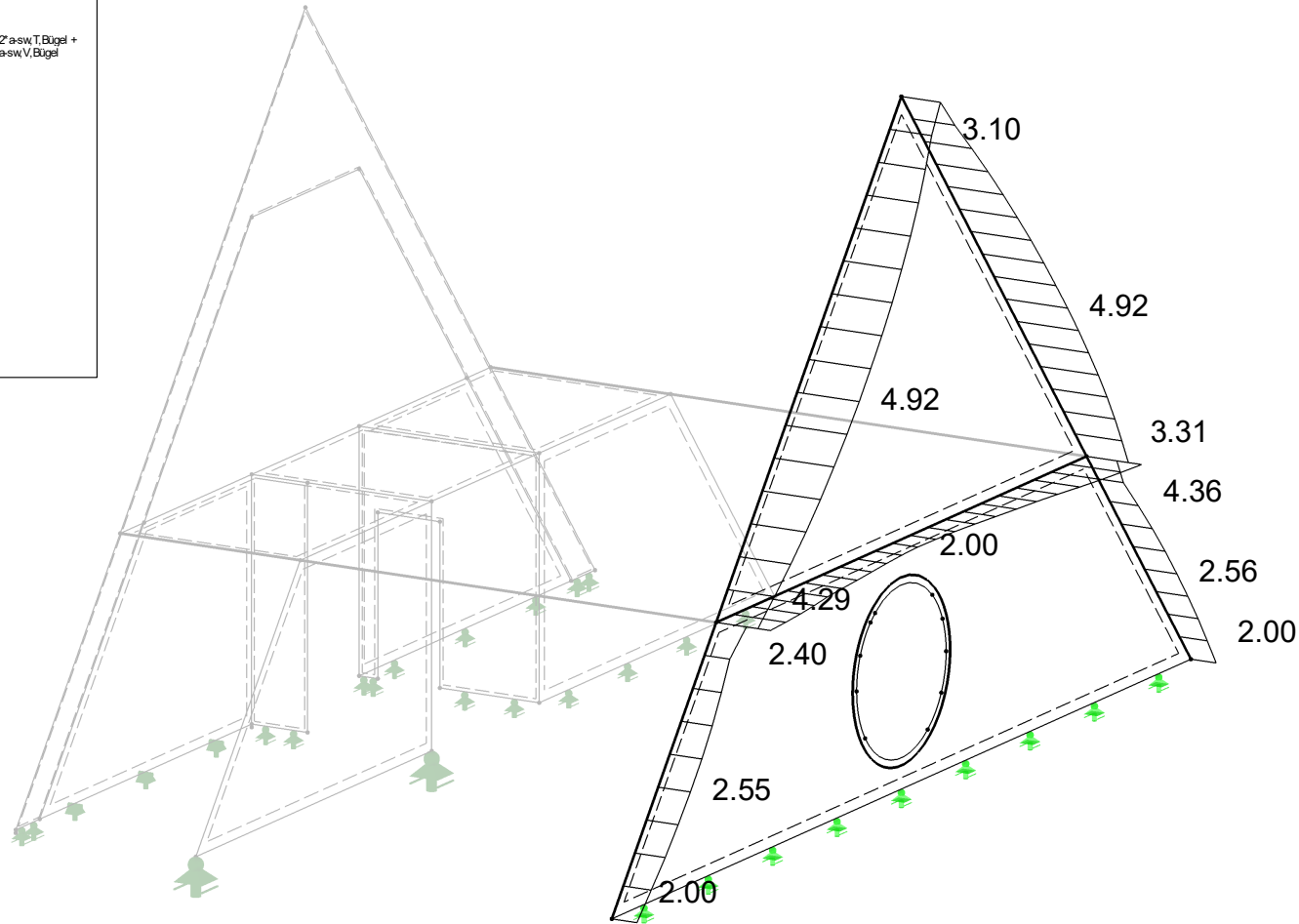
Nr.	Beschreibung
13)	Symmetrische Bewehrung bei schiefer Biegung
41)	Mindestbewehrung für Druckglieder nach 13.5.2(1)
42)	Obere Mindestbewehrung für Balken nach 13.1
43)	Untere Mindestbewehrung für Balken nach 13.1
48)	Unter Verwendung des Näherungswertes für den Hebelarm z
72)	Mindestschubbewehrung nach 13.2.3
112)	Mindestquerbewehrung für Druckglieder nach 13.5.3
114)	Mindestquerbewehrung für Balken nach 13.2.3
158)	Auf den Umfang verteilte Torsionsbewehrung

■ **ERFORDERLICHE BEWEHRUNG $2 \cdot a_{sw,T,Bügel} + a_{sw,V,Bügel}$**

RF-BETON Stäbe FA1
Stahlbetonbemessung von Stäben

Isometrie

■ $2 \cdot a_{sw,T,Bügel} + a_{sw,V,Bügel}$



Max $2 \cdot a_{sw,T,Bügel} + a_{sw,V,Bügel}$: 4.92 cm²/m

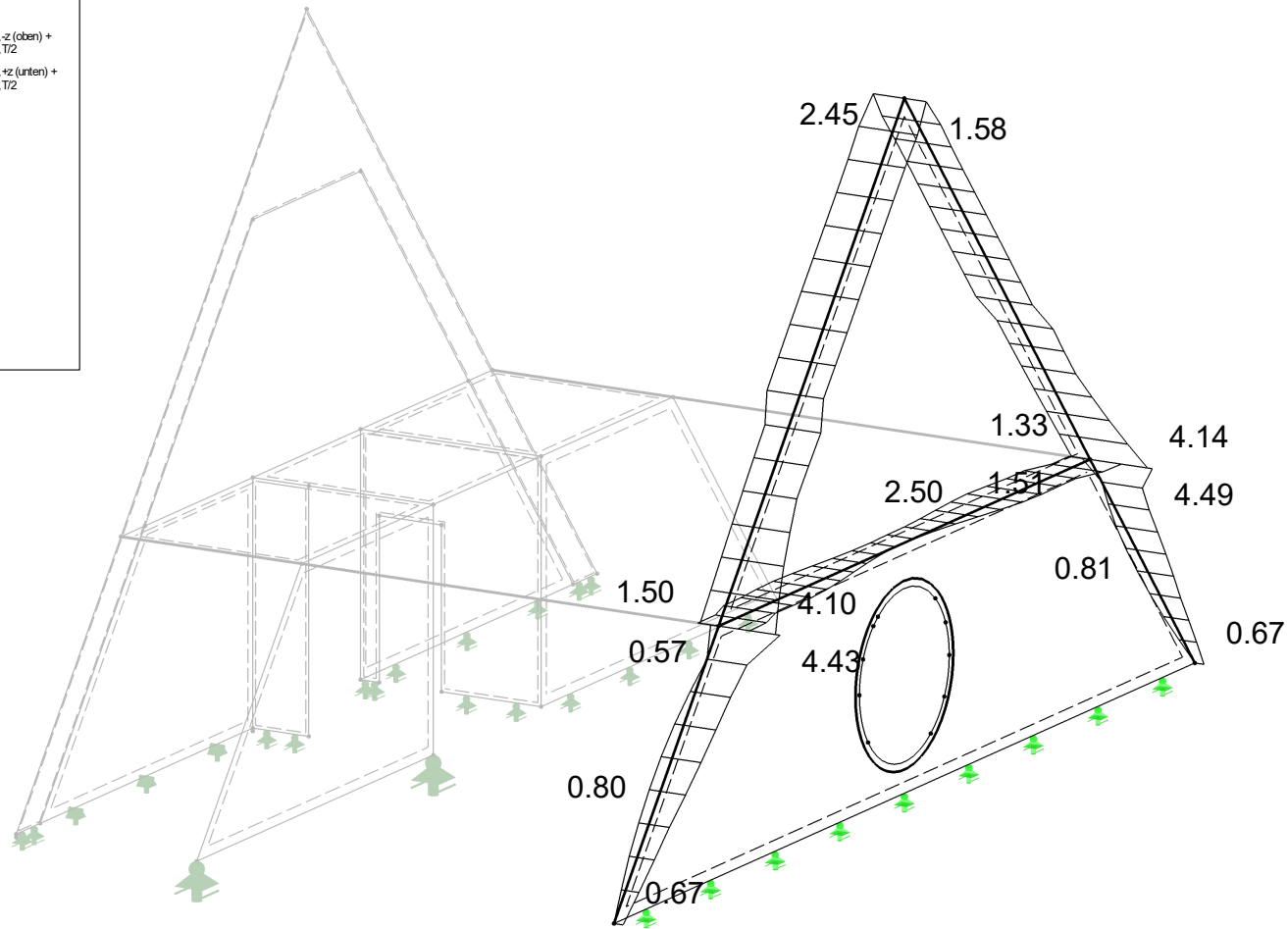
■ ERGEBNISSE

RF-BETON Stäbe FA1

Stahlbetonbemessung von Stäben

Isometrie

A-s,-z (oben) + A-s,T/2
 A-s,+z (unten) + A-s,T/2



Max A-s,-z (oben) + A-s,T/2: 4.49 cm²
 Max A-s,+z (unten) + A-s,T/2: 2.50 cm²