

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

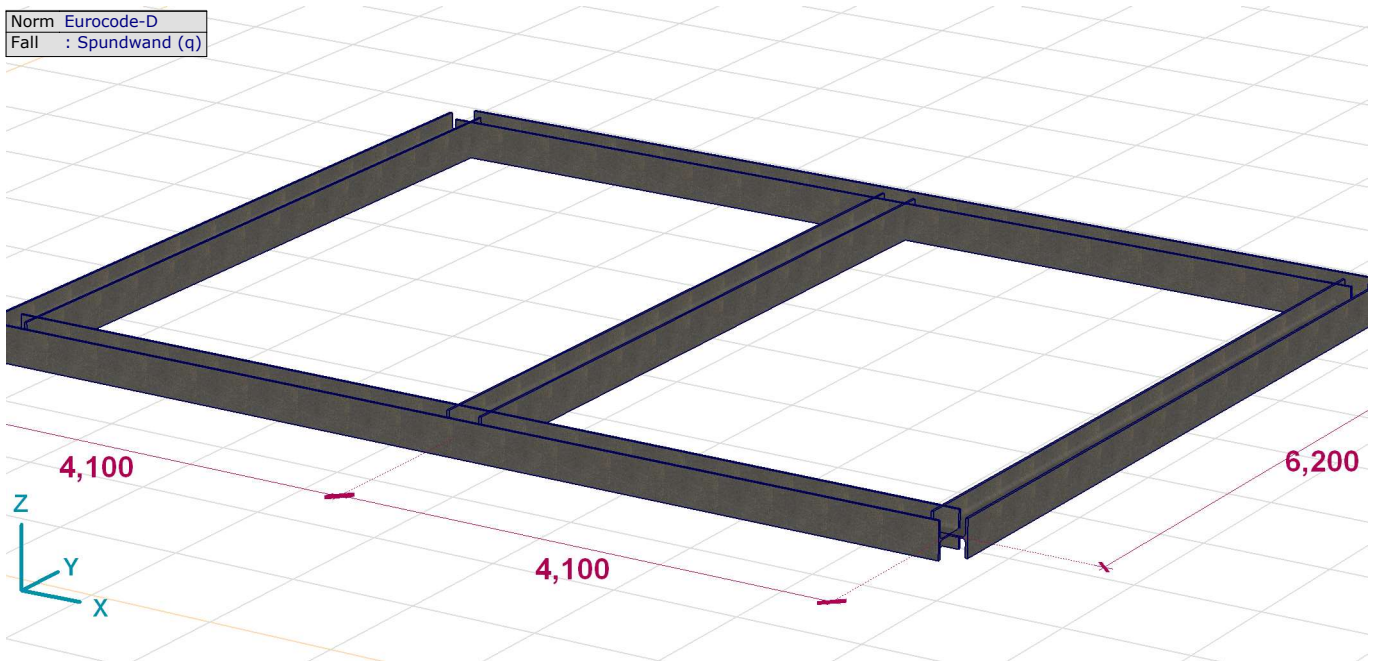
Gurtung des Bodenverbau

Modell: **Gurtung.axs**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

Seite 1

Norm Eurocode-D
Fall : Spundwand (q)


Ausgabe Übersicht

Modell

Materialien

1 S 235

Typ: Stahl

Eurocode-D, 10025-2

Lineare


Material
Kontur

 $E = 210000 \text{ N/mm}^2$
 $\nu = 0,30$
 $\alpha_T = 1,2E-5 \text{ 1/}^\circ\text{C}$
 $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$
 $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$
 $f_u = 360 \text{ N/mm}^2$
 $f_{fy} = 215 \text{ N/mm}^2$
 $f_{fu} = 360 \text{ N/mm}^2$

Name: Materialname; **Typ:** Materialtyp; **Modell:** Materialmodell; **E_x:** E-Modul in lokaler x-Richtung; **E_y:** E-Modul in lokaler y-Richtung; **v:** Poissonzahl; **α_T:** Wärmeausdehnungskoeffizient; **ρ:** Dichte; **Material:** Materialfarbe; **Kontur:** Konturfarbe des Materials;

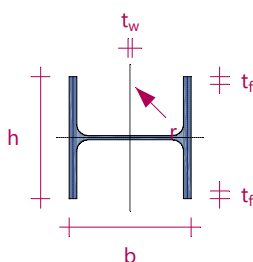
Querschnitte

1 I 300

Herstellung: Gewalzt

Form: I

Sp.p.: 9


 $h = 300,0 \text{ mm}$
 $b = 300,0 \text{ mm}$
 $tw = 11,0 \text{ mm}$
 $tf = 19,0 \text{ mm}$
 $r = 27,0 \text{ mm}$
 $A_x = 14908,22 \text{ mm}^2$
 $A_y = 3232,46 \text{ mm}^2$
 $A_z = 10288,36 \text{ mm}^2$
 $I_x = 1912147,0 \text{ mm}^4$
 $I_y = 8,5628E+7 \text{ mm}^4$
 $I_z = 2,5166E+8 \text{ mm}^4$
 $I_{yz} = 0 \text{ mm}^4$
 $I_1 = 2,5166E+8 \text{ mm}^4$
 $I_2 = 8,5628E+7 \text{ mm}^4$
 $\alpha = 90,00^\circ$
 $I_w = 1,6485E+12 \text{ mm}^6$
 $W_{1,el,t} = 1677756,0 \text{ mm}^3$
 $W_{1,el,b} = 1677756,0 \text{ mm}^3$
 $W_{2,el,t} = 570856,3 \text{ mm}^3$
 $W_{2,el,b} = 570856,3 \text{ mm}^3$
 $W_{1,pl} = 1868728,0 \text{ mm}^3$
 $W_{2,pl} = 870148,2 \text{ mm}^3$
 $i_y = 75,8 \text{ mm}$
 $i_z = 129,9 \text{ mm}$
 $H_y = 300,0 \text{ mm}$
 $H_z = 300,0 \text{ mm}$
 $y_G = 150,0 \text{ mm}$
 $z_G = 150,0 \text{ mm}$

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbaus

Modell: **Gurtung.axs**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

Seite 2

Name: Querschnittsname; **Herstellung:** Herstellungsmethode; **Form:** Querschnitt; **h:** Querschnittshöhe; **b:** Querschnittsbreite; **tw:** Stegdicke; **tf:** Flanschdicke; **r₁, r₂, r₃:** Ausrundungsradius; **Ax:** Querschnittsfläche; **Ay, Az:** Schubfläche; **Ix:** Torsionsträgheitsmoment; **Iy, Iz:** Trägheitsmoment; **Iyz:** Zentrifugalträgheitsmoment; **I₁, I₂:** Haupt-Biegeträgheitsmoment; **α:** Hauptrichtung; **Iω:** Verwölbung; **W_{1,el,t}, W_{1,el,b}, W_{2,el,t}, W_{2,el,b}:** Elastischer Querschnittsmodul; **W_{1,pl}, W_{2,pl}:** Plastischer Querschnittsmodul; **i_y, i_z:** Trägheitsradius; **Hy:** Querschnittsmaß in lokaler y Richtung; **Hx:** Querschnittsmaß in lokaler z Richtung; **y_G:** y-Koordinate des Schwerpunktes; **z_G:** z-Koordinate des Schwerpunktes; **y_s:** y-Koordinate des Schubmittelpunktes relativ zum Schwerpunkt; **z_s:** z-Koordinate des Schubmittelpunktes relativ zum Schwerpunkt; **β_y, β_z, β_ω:** Wagner's Koeffizient; **Sp.p.:** Anzahl der Spannungsauswertungspunkte;

Lastfälle

	Name	Gruppe	Gruppentyp
1	Eigengewicht	Ständige Lasten	Ständig
2	Spundwand (g)	Ständige Lasten	Ständig
3	Spundwand (q)	Verkehrlast	Veränderlich

Name: Name des Lastfalls; **Gruppe:** Lastgruppe; **Gruppentyp:** Typ der Lastfallgruppe;

Lastgruppen (Eurocode-D)

	Gruppe	Typ	$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	ξ	γ	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Additive
1	Ständige Lasten	Ständig	1,200	1,000						✓
2	Verkehrlast	Veränderlich				1,300	1,000	1,000	1,000	—

Gruppe: Lastgruppe; **ψ₀, ψ₁, ψ₂:** Psi-Faktor; **Additive:** Gleichzeitig wirkende Lastfälle;

Knoten

	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	4,200	10,400	0
2	12,400	4,200	0
3	12,400	10,400	0
4	4,200	4,200	0
5	8,300	10,400	0
6	8,300	4,200	0

Knotenaufleger

	Knot.	X [m]	Y [m]	Z [m]	Typ	Name _z	K _z [kN/m]	K _{zV} [kN/m]	Name _{xx}	K _{xx} [kNm/rad]
1	1	4,200	10,400	0	Glob.	Starr - Verschiebung	1E+10	1E+10	Starr - Verdrehung	1E+10
2	2	12,400	4,200	0	Glob.	Starr - Verschiebung	1E+10	1E+10	Starr - Verdrehung	1E+10
3	3	12,400	10,400	0	Glob.	Starr - Verschiebung	1E+10	1E+10	Starr - Verdrehung	1E+10
4	4	4,200	4,200	0	Glob.	Starr - Verschiebung	1E+10	1E+10	Starr - Verdrehung	1E+10
5	5	8,300	10,400	0	Glob.	Starr - Verschiebung	1E+10	1E+10	—	0
6	6	8,300	4,200	0	Glob.	Starr - Verschiebung	1E+10	1E+10	—	0

	Knot.	K _{xxV} [kNm/rad]	Name _{yy}	K _{yy} [kNm/rad]	K _{yyV} [kNm/rad]	Name _{zz}	K _{zz} [kNm/rad]	K _{zzV} [kNm/rad]
1	1	1E+10	—	0	0	—	0	0
2	2	1E+10	—	0	0	—	0	0
3	3	1E+10	—	0	0	—	0	0
4	4	1E+10	—	0	0	—	0	0
5	5	0	—	0	0	—	0	0
6	6	0	—	0	0	—	0	0

Knot.: Auflagerknoten; **Typ:** Typ des Auflagers; **K_z, K_{xx}, K_{yy}, K_{zz}:** Anfangssteifigkeit;

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbaus

Modell: **Gurtung.axes**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

Seite 3

Eigengewicht: Eigengewicht der Stäbe

	Σ [kg]
1-75	4096,035
Gesamt	4096,035

Σ : Gesamtmasse;

Spundwand (g): Verteilte Lasten auf Stäben und Plattenbalken

	Typ	Länge [m]	a/d	Pos.	p_x [kN/m]	p_y [kN/m]	p_z [kN/m]	m_{tor} [kNm/m]	m_y [kNm/m]	m_z [kNm/m]
1	Stab G	6,200	a	0	-79,00	0	0	0	0	0
				1,000	-79,00	0	0	0	0	0
2	Stab G	6,200	a	0	79,00	0	0	0	0	0
				1,000	79,00	0	0	0	0	0
4	Stab G	4,100	a	0	0	-79,00	0	0	0	0
				1,000	0	-79,00	0	0	0	0
5	Stab G	4,100	a	0	0	-79,00	0	0	0	0
				1,000	0	-79,00	0	0	0	0
6	Stab G	4,100	a	0	0	79,00	0	0	0	0
				1,000	0	79,00	0	0	0	0
7	Stab G	4,100	a	0	0	79,00	0	0	0	0
				1,000	0	79,00	0	0	0	0

	Typ	Exzentrizität	e_y [mm]	e_z [mm]
1	Stab G	Keine Exzentrizität		
2	Stab G	Keine Exzentrizität		
4	Stab G	Keine Exzentrizität		
5	Stab G	Keine Exzentrizität		
6	Stab G	Keine Exzentrizität		
7	Stab G	Keine Exzentrizität		

Typ: Lasttyp; **Länge:** Elementlänge; **a/d:** Position nach Verhältnis(a) oder nach Länge (d), * = auf die Gesamtlänge verteilt; **Pos.:** Position; **p_x , p_y , p_z :** Kraftkomponente der Last; **m_{tor} :** Torsionsmoment; **m_y :** Biegemoment um lokale y-Richtung; **m_z :** Biegemoment um lokale z-Richtung;

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbau

Modell: **Gurtung.axs**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

Seite 4

Spundwand (q): Verteilte Lasten auf Stäben und Plattenbalken

	Typ	Länge [m]	a/d	Pos.	p_x [kN/m]	p_y [kN/m]	p_z [kN/m]	m_{tor} [kNm/m]	m_y [kNm/m]	m_z [kNm/m]
1	Stab G	6,200	a	0	-13,00	0	0	0	0	0
				1,000	-13,00	0	0	0	0	0
2	Stab G	6,200	a	0	13,00	0	0	0	0	0
				1,000	13,00	0	0	0	0	0
4	Stab G	4,100	a	0	0	-13,00	0	0	0	0
				1,000	0	-13,00	0	0	0	0
5	Stab G	4,100	a	0	0	-13,00	0	0	0	0
				1,000	0	-13,00	0	0	0	0
6	Stab G	4,100	a	0	0	13,00	0	0	0	0
				1,000	0	13,00	0	0	0	0
7	Stab G	4,100	a	0	0	13,00	0	0	0	0
				1,000	0	13,00	0	0	0	0

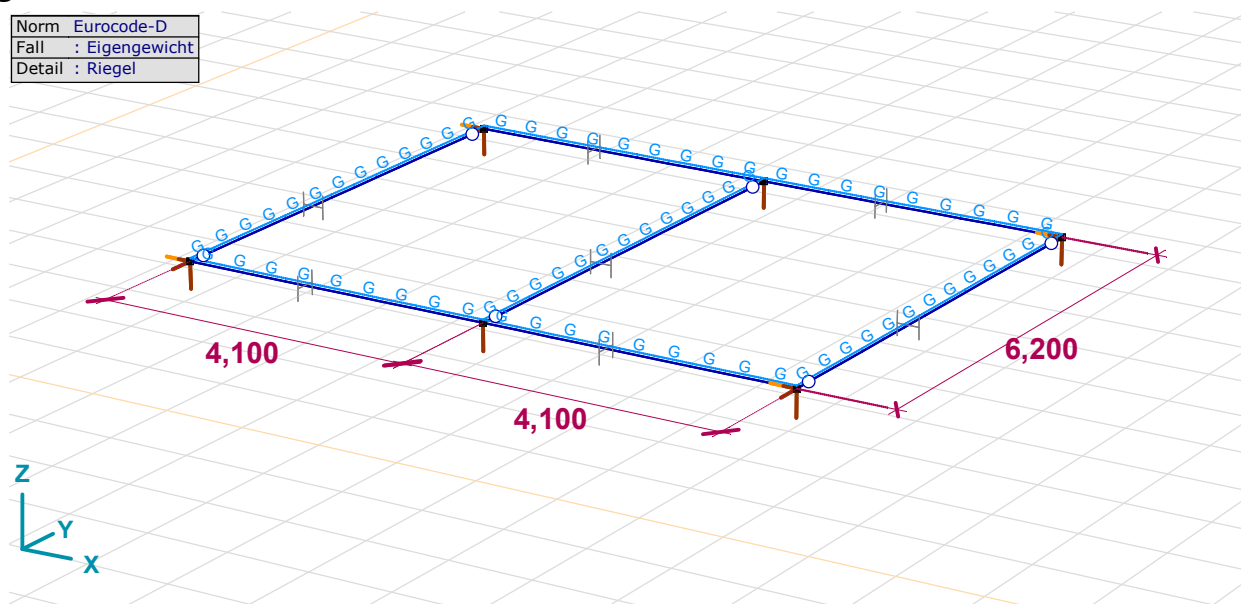
	Typ	Exzentrizität	e_y [mm]	e_z [mm]
1	Stab G	Keine Exzentrizität		
2	Stab G	Keine Exzentrizität		
4	Stab G	Keine Exzentrizität		
5	Stab G	Keine Exzentrizität		
6	Stab G	Keine Exzentrizität		
7	Stab G	Keine Exzentrizität		

Typ: Lasttyp; Länge: Elementlänge; a/d: Position nach Verhältnis(a) oder nach Länge (d), * = auf die Gesamtlänge verteilt; Pos.: Position; p_x , p_y , p_z : Kraftkomponente der Last; m_{tor} : Torsionsmoment; m_y : Biegemoment um lokale y-Richtung; m_z : Biegemoment um lokale z-Richtung;

Logische Details

Riegel

Norm	Eurocode-D
Fall	: Eigengewicht
Detail	: Riegel



Ausgabe Riegel

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbau

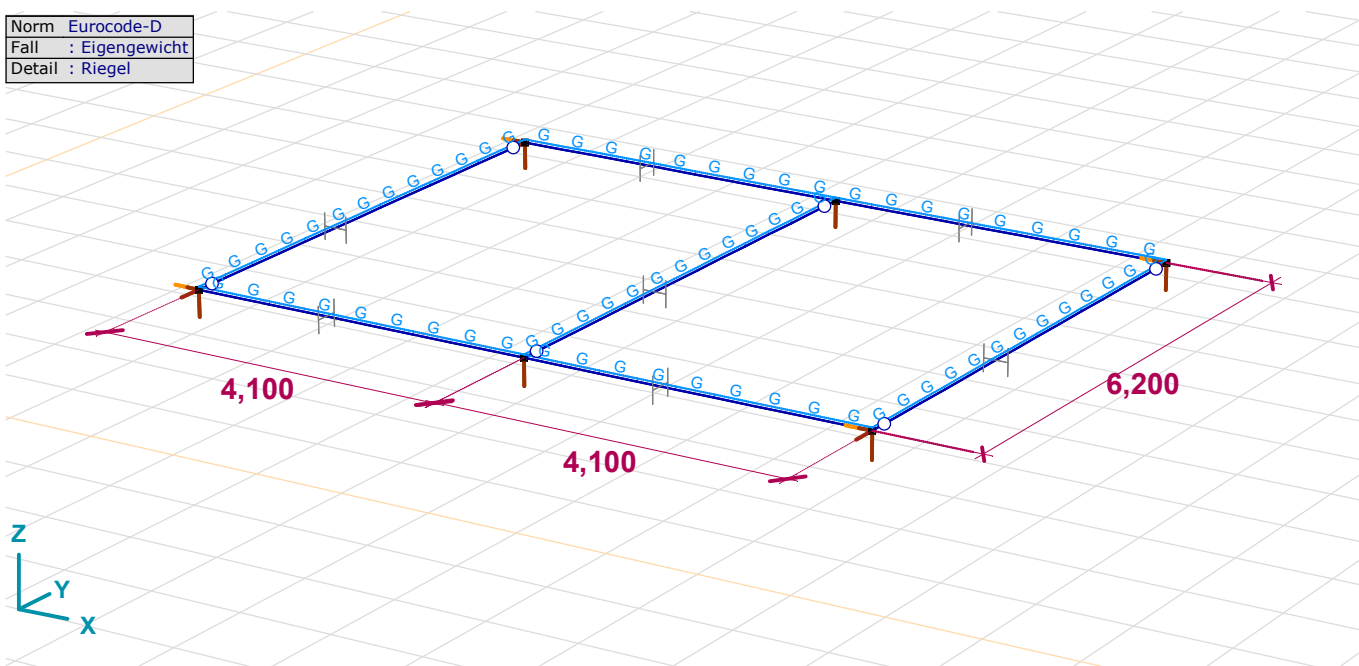
Modell: **Gurtung.axs**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

Seite 5

Norm	Eurocode-D
Fall	: Eigengewicht
Detail	: Riegel



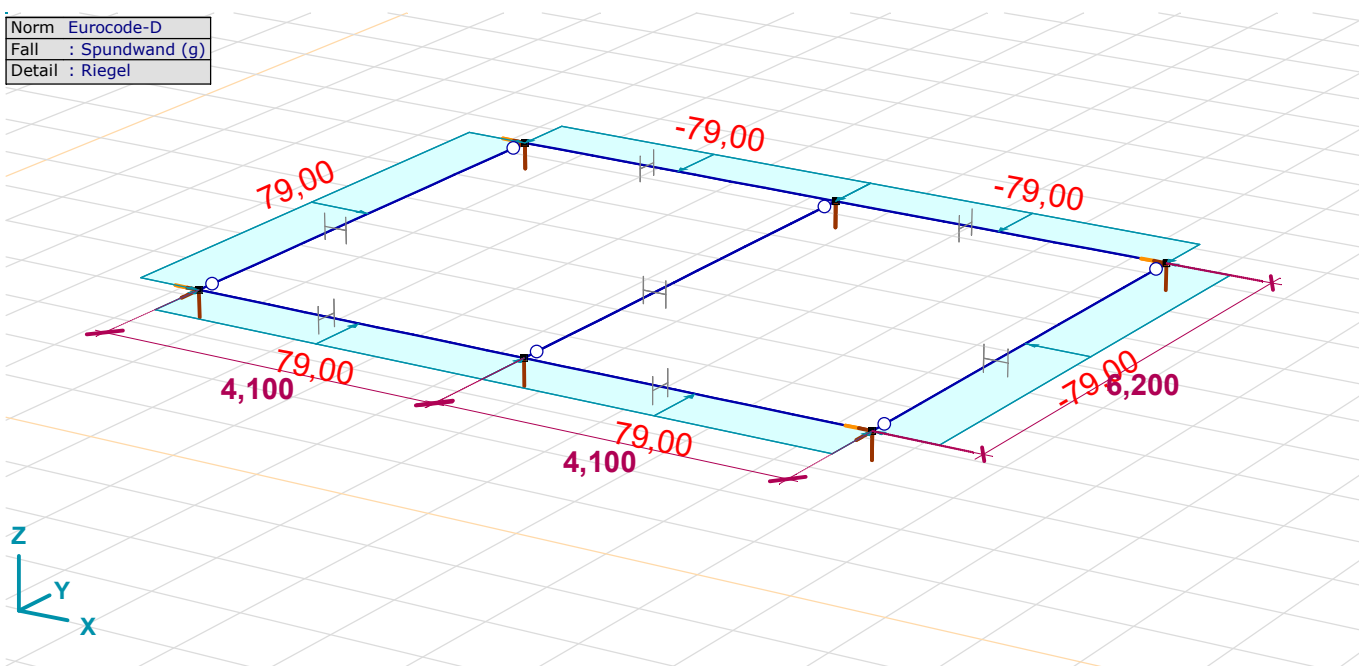
Ausgabe Riegel, Eigengewicht

Eigengewicht: Eigengewicht der Stäbe

	Σ [kg]
1-75	4096,035
Gesamt	4096,035

 Σ : Gesamtmasse;

Norm	Eurocode-D
Fall	: Spundwand (g)
Detail	: Riegel



Ausgabe Riegel, Spundwand (g)

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbaus

Modell: **Gurtung.axs**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

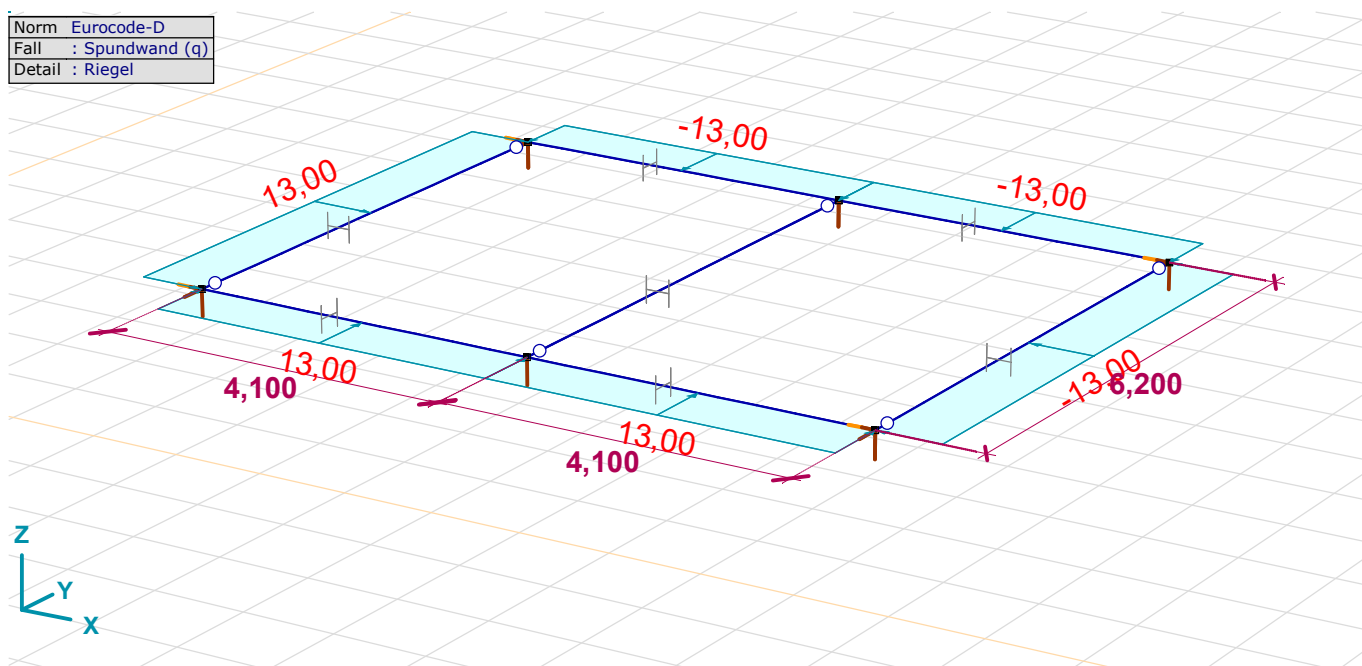
Seite 6

Spundwand (g): Verteilte Lasten auf Stäben und Plattenbalken [Riegel / I 300]

	Typ	Länge [m]	a/d	Pos.	p_x [kN/m]	p_y [kN/m]	p_z [kN/m]	m_{tor} [kNm/m]	m_y [kNm/m]	m_z [kNm/m]
1	Stab G	6,200	a	0	-79,00	0	0	0	0	0
				1,000	-79,00	0	0	0	0	0
2	Stab G	6,200	a	0	79,00	0	0	0	0	0
				1,000	79,00	0	0	0	0	0
4	Stab G	4,100	a	0	0	-79,00	0	0	0	0
				1,000	0	-79,00	0	0	0	0
5	Stab G	4,100	a	0	0	-79,00	0	0	0	0
				1,000	0	-79,00	0	0	0	0
6	Stab G	4,100	a	0	0	79,00	0	0	0	0
				1,000	0	79,00	0	0	0	0
7	Stab G	4,100	a	0	0	79,00	0	0	0	0
				1,000	0	79,00	0	0	0	0

	Typ	Exzentrizität	e_y [mm]	e_z [mm]
1	Stab G	Keine Exzentrizität		
2	Stab G	Keine Exzentrizität		
4	Stab G	Keine Exzentrizität		
5	Stab G	Keine Exzentrizität		
6	Stab G	Keine Exzentrizität		
7	Stab G	Keine Exzentrizität		

Typ: Lasttyp; Länge: Elementlänge; a/d: Position nach Verhältnis(a) oder nach Länge (d), * = auf die Gesamtlänge verteilt; Pos.: Position; p_x , p_y , p_z : Kraftkomponente der Last; m_{tor} : Torsionsmoment; m_y : Biegemoment um lokale y-Richtung; m_z : Biegemoment um lokale z-Richtung;



Ausgabe Riegel, Spundwand (q)

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbau

Modell: **Gurtung.axs**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

Seite 7

Spundwand (q): Verteilte Lasten auf Stäben und Plattenbalken [Riegel / I 300]

	Typ	Länge [m]	a/d	Pos.	p_x [kN/m]	p_y [kN/m]	p_z [kN/m]	m_{tor} [kNm/m]	m_y [kNm/m]	m_z [kNm/m]
1	Stab G	6,200	a	0	-13,00	0	0	0	0	0
				1,000	-13,00	0	0	0	0	0
2	Stab G	6,200	a	0	13,00	0	0	0	0	0
				1,000	13,00	0	0	0	0	0
4	Stab G	4,100	a	0	0	-13,00	0	0	0	0
				1,000	0	-13,00	0	0	0	0
5	Stab G	4,100	a	0	0	-13,00	0	0	0	0
				1,000	0	-13,00	0	0	0	0
6	Stab G	4,100	a	0	0	13,00	0	0	0	0
				1,000	0	13,00	0	0	0	0
7	Stab G	4,100	a	0	0	13,00	0	0	0	0
				1,000	0	13,00	0	0	0	0

	Typ	Exzentrizität	e_y [mm]	e_z [mm]
1	Stab G	Keine Exzentrizität		
2	Stab G	Keine Exzentrizität		
4	Stab G	Keine Exzentrizität		
5	Stab G	Keine Exzentrizität		
6	Stab G	Keine Exzentrizität		
7	Stab G	Keine Exzentrizität		

Typ: Lasttyp; **Länge:** Elementlänge; **a/d:** Position nach Verhältnis(a) oder nach Länge (d), * = auf die Gesamtlänge verteilt; **Pos.:** Position; **px, py, pz:** Kraftkomponente der Last; **m_{tor}:** Torsionsmoment; **my:** Biegemoment um lokale y-Richtung; **mz:** Biegemoment um lokale z-Richtung;

Lineare statische Berechnung

Verschiebungen

Knotenverschiebungen

Maßgebende Min,Max

Knotenverschiebungen [Linear,(SLS Charakteristische) Maßgebende, Riegel / I 300]

	K	min. max.	e_X [mm]	e_Y [mm]	e_Z [mm]	e_R [mm]	f_X [mrad]	f_Y [mrad]	f_Z [mrad]
Ext.									
12	eX	min	-10,8	0	-1,2	10,9	-0,07	-0,09	0,85
13		min	-10,8	0	-1,2	10,9	0,07	-0,09	-0,85
24		max	10,8	0	-1,2	10,9	0,07	0,09	0,85
25		max	10,8	0	-1,2	10,9	-0,07	0,09	-0,85

	K	min. max.	f_R [mrad]	Massgebende Kombination
Ext.				
12	eX	min	0,85	[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
13		min	0,85	[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
24		max	0,85	[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
25		max	0,85	[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbaus

Modell: **Gurtung.axs**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

Seite 8

Knotenverschiebungen [Linear,(SLS Charakteristische) Maßgebende, Riegel / I 300]

	K	min. max.	eX [mm]	eY [mm]	eZ [mm]	eR [mm]	fX [mrad]	fY [mrad]	fZ [mrad]
48	eY	min	0,1	-0,6	-0,1	0,6	0	-0,06	-0,08
56		min	-0,1	-0,6	-0,1	0,6	0	0,06	0,08
64		max	-0,1	0,6	-0,1	0,6	0	0,06	-0,08
72		max	0,1	0,6	-0,1	0,6	0	-0,06	0,08
12	eZ	min	-9,3	0	-1,2	9,4	-0,07	-0,09	0,73
13		min	-9,3	0	-1,2	9,4	0,07	-0,09	-0,73
24		min	9,3	0	-1,2	9,4	0,07	0,09	0,73
25		min	9,3	0	-1,2	9,4	-0,07	0,09	-0,73
36		min	0	0	-1,2	1,2	0,07	0	0
37		min	0	0	-1,2	1,2	-0,07	0	0
1		max	0,3	-0,2	0	0,4	0	0,09	2,06
46	eR	min	0,2	-0,1	-0,1	0,2	0	-0,01	-0,63
54		min	-0,2	-0,1	-0,1	0,2	0	0,01	0,63
62		min	-0,2	0,1	-0,1	0,2	0	0,01	-0,63
70		min	0,2	0,1	-0,1	0,2	0	-0,01	0,63
12		max	-10,8	0	-1,2	10,9	-0,07	-0,09	0,85
13		max	-10,8	0	-1,2	10,9	0,07	-0,09	-0,85
24		max	10,8	0	-1,2	10,9	0,07	0,09	0,85
25		max	10,8	0	-1,2	10,9	-0,07	0,09	-0,85
7	fX	min	-1,8	0,2	-0,3	1,8	-0,61	-0,09	3,53
30		min	1,8	0,2	-0,3	1,8	-0,61	0,09	-3,53
42		min	0	0,2	-0,3	0,4	-0,61	0	0
18		max	-1,8	-0,2	-0,3	1,8	0,61	-0,09	-3,53
19		max	1,8	-0,2	-0,3	1,8	0,61	0,09	3,53
31		max	0	-0,2	-0,3	0,4	0,61	0	0
2	fY	min	-0,3	0,2	0	0,4	0	-0,09	2,06

	K	min. max.	fR [mrad]	Massgebende Kombination
48	eY	min	0,10	[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
56		min	0,10	[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
64		max	0,10	[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
72		max	0,10	[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
12	eZ	min	0,74	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
13		min	0,74	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
24		min	0,74	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
25		min	0,74	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
36		min	0,07	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
37		min	0,07	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
1		max	2,06	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
46	eR	min	0,63	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
54		min	0,63	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
62		min	0,63	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
70		min	0,63	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
12		max	0,85	[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
13		max	0,85	[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
24		max	0,85	[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
25		max	0,85	[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
7	fX	min	3,59	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
30		min	3,59	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
42		min	0,61	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
18		max	3,59	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
19		max	3,59	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
31		max	0,61	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
2	fY	min	2,06	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbaus

Modell: **Gurtung.axs**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

Seite 9

Knotenverschiebungen [Linear,(SLS Charakteristische) Maßgebende, Riegel / I 300]

	K	min. max.	eX [mm]	eY [mm]	eZ [mm]	eR [mm]	fX [mrad]	fY [mrad]	fZ [mrad]
3		min	-0,3	-0,2	0	0,4	0	-0,09	-2,06
7		min	-1,8	0,2	-0,3	1,8	-0,61	-0,09	3,53
8		min	-3,6	0,1	-0,6	3,7	-0,55	-0,09	4,11
9		min	-5,6	0,1	-0,8	5,6	-0,46	-0,09	3,95
10		min	-7,3	0,1	-1,0	7,4	-0,35	-0,09	3,23
11		min	-8,6	0	-1,2	8,7	-0,22	-0,09	2,10
12		min	-9,3	0	-1,2	9,4	-0,07	-0,09	0,73
13		min	-9,3	0	-1,2	9,4	0,07	-0,09	-0,73
14		min	-8,6	0	-1,2	8,7	0,22	-0,09	-2,10
15		min	-7,3	-0,1	-1,0	7,4	0,35	-0,09	-3,23
16		min	-5,6	-0,1	-0,8	5,6	0,46	-0,09	-3,95
17		min	-3,6	-0,1	-0,6	3,7	0,55	-0,09	-4,11
18		min	-1,8	-0,2	-0,3	1,8	0,61	-0,09	-3,53
1		max	0,3	-0,2	0	0,4	0	0,09	2,06
4		max	0,3	0,2	0	0,4	0	0,09	-2,06
19		max	1,8	-0,2	-0,3	1,8	0,61	0,09	3,53
20		max	3,6	-0,1	-0,6	3,7	0,55	0,09	4,11
21		max	5,6	-0,1	-0,8	5,6	0,46	0,09	3,95
22		max	7,3	-0,1	-1,0	7,4	0,35	0,09	3,23
23		max	8,6	0	-1,2	8,7	0,22	0,09	2,10
24		max	9,3	0	-1,2	9,4	0,07	0,09	0,73
25		max	9,3	0	-1,2	9,4	-0,07	0,09	-0,73
26		max	8,6	0	-1,2	8,7	-0,22	0,09	-2,10
27		max	7,3	0,1	-1,0	7,4	-0,35	0,09	-3,23
28		max	5,6	0,1	-0,8	5,6	-0,46	0,09	-3,95
29		max	3,6	0,1	-0,6	3,7	-0,55	0,09	-4,11

	K	min. max.	fR [mrad]	Massgebende Kombination
3		min	2,06	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
7		min	3,59	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
8		min	4,15	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
9		min	3,98	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
10		min	3,25	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
11		min	2,11	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
12		min	0,74	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
13		min	0,74	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
14		min	2,11	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
15		min	3,25	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
16		min	3,98	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
17		min	4,15	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
18		min	3,59	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
1		max	2,06	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
4		max	2,06	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
19		max	3,59	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
20		max	4,15	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
21		max	3,98	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
22		max	3,25	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
23		max	2,11	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
24		max	0,74	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
25		max	0,74	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
26		max	2,11	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
27		max	3,25	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
28		max	3,98	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
29		max	4,15	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbaus

Modell: **Gurtung.axs**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

Seite 10

Knotenverschiebungen [Linear,(SLS Charakteristische) Maßgebende, Riegel / I 300]

	K	min. max.	eX [mm]	eY [mm]	eZ [mm]	eR [mm]	fX [mrad]	fY [mrad]	fZ [mrad]
30		max	1,8	0,2	-0,3	1,8	-0,61	0,09	-3,53
17	fZ	min	-4,2	-0,2	-0,6	4,3	0,55	-0,09	-4,78
29		min	4,2	0,2	-0,6	4,3	-0,55	0,09	-4,78
8		max	-4,2	0,2	-0,6	4,3	-0,55	-0,09	4,78
20		max	4,2	-0,2	-0,6	4,3	0,55	0,09	4,78
5	fR	min	0	-0,2	0	0,2	0	0	0
8		max	-4,2	0,2	-0,6	4,3	-0,55	-0,09	4,78
17		max	-4,2	-0,2	-0,6	4,3	0,55	-0,09	-4,78
20		max	4,2	-0,2	-0,6	4,3	0,55	0,09	4,78
29		max	4,2	0,2	-0,6	4,3	-0,55	0,09	-4,78

	K	min. max.	fR [mrad]	Massgebende Kombination
30		max	3,59	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
17	fZ	min	4,82	[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
29		min	4,82	[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
8		max	4,82	[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
20		max	4,82	[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
5	fR	min	0	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , SLS Charakteristische
8		max	4,82	[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
17		max	4,82	[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
20		max	4,82	[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
29		max	4,82	[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische

K: Die Komponente des Extremwertes; min. max.: Die Art des Extremwertes; eX: Verschiebung in X-Richtung; eY: Verschiebung in Y-Richtung; eZ: Verschiebung in Z-Richtung; eR: Resultierende Verschiebung; fX: Verdrehung um X-Richtung; fY: Verdrehung um Y-Richtung; fZ: Verdrehung um Z-Richtung; fR: Resultierende Verdrehung;

Stabverschiebungen

Maßgebende Min,Max

Stabverschiebungen [Linear,(SLS Charakteristische) Maßgebende, Riegel / I 300]

	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	ex [mm]	ey [mm]	ez [mm]	eR [mm]
Ext.										
5	1	I 300	ex	min	4,100	(3)	-0,4	-0,2	0	0,4
6	1	I 300		min	4,100	(2)	-0,4	0,2	0	0,4
4	1	I 300		max	0	(1)	0,3	-0,2	0	0,4
7	1	I 300		max	0	(4)	0,3	0,2	0	0,4

	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	fX [mrad]	fY [mrad]	fZ [mrad]	fR [mrad]
Ext.										
5	1	I 300	ex	min	4,100	(3)	0	-0,09	-2,40	2,40
6	1	I 300		min	4,100	(2)	0	-0,09	2,06	2,06
4	1	I 300		max	0	(1)	0	0,09	2,06	2,06
7	1	I 300		max	0	(4)	0	0,09	-2,40	2,40

	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	Massgebende Kombination
Ext.							
5	1	I 300	ex	min	4,100	(3)	[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
6	1	I 300		min	4,100	(2)	[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
4	1	I 300		max	0	(1)	[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
7	1	I 300		max	0	(4)	[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbau

Modell: **Gurtung.axs**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

Seite 11

Stabverschiebungen [Linear,(SLS Charakteristische) Maßgebende, Riegel / I 300]

	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	ex [mm]	ey [mm]	ez [mm]	eR [mm]
2	1	I 300	ey	min	3,100		0	-10,9	-1,2	11,0
1	1	I 300		max	3,100		0	9,4	-1,2	9,4
1	1	I 300	ez	min	3,100		0	9,4	-1,2	9,4
2	1	I 300		min	3,100		0	-10,9	-1,2	11,0
3	1	I 300		min	3,100		0	0	-1,2	1,2
1	1	I 300		max	0	(2)	0,2	0,4	0	0,5
7	1	I 300	eR	min	1,731		0,2	0,1	-0,1	0,2
2	1	I 300		max	3,100		0	-10,9	-1,2	11,0
1	1	I 300	fx	min	0	(2)	0,2	0,4	0	0,5
2	1	I 300		max	0	(4)	0,2	-0,5	0	0,5
1	1	I 300	fy	min	6,200	(3)	-0,2	0,3	0	0,4
2	1	I 300		min	6,200	(1)	-0,2	-0,4	0	0,4
3	1	I 300		min	6,200	(5)	-0,3	0	0	0,3
1	1	I 300		max	0	(2)	0,2	0,4	0	0,5
2	1	I 300		max	0	(4)	0,2	-0,5	0	0,5
3	1	I 300		max	0	(6)	0,2	0	0	0,2

	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	fx [mrad]	fy [mrad]	fz [mrad]	fR [mrad]
2	1	I 300	ey	min	3,100		0,09	0	0	0,09
1	1	I 300		max	3,100		-0,09	0	0	0,09
1	1	I 300	ez	min	3,100		-0,09	0	0	0,09
2	1	I 300		min	3,100		0,09	0	0	0,09
3	1	I 300		min	3,100		0	0	0	0
1	1	I 300		max	0	(2)	-0,09	0,63	2,07	2,16
7	1	I 300	eR	min	1,731		0	0	0,66	0,66
2	1	I 300		max	3,100		0,09	0	0	0,09
1	1	I 300	fx	min	0	(2)	-0,09	0,63	2,07	2,16
2	1	I 300		max	0	(4)	0,09	0,63	-2,41	2,49
1	1	I 300	fy	min	6,200	(3)	-0,09	-0,63	-2,42	2,50
2	1	I 300		min	6,200	(1)	0,09	-0,63	2,07	2,17
3	1	I 300		min	6,200	(5)	0	-0,63	0	0,63
1	1	I 300		max	0	(2)	-0,09	0,63	2,07	2,16
2	1	I 300		max	0	(4)	0,09	0,63	-2,41	2,49
3	1	I 300		max	0	(6)	0	0,63	0	0,63

	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	Massgebende Kombination
2	1	I 300	ey	min	3,100		[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)}, SLS Charakteristische
1	1	I 300		max	3,100		[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)}, SLS Charakteristische
1	1	I 300	ez	min	3,100		[Eigengewicht+Spundwand (g)], SLS Charakteristische
2	1	I 300		min	3,100		[Eigengewicht+Spundwand (g)], SLS Charakteristische
3	1	I 300		min	3,100		[Eigengewicht+Spundwand (g)], SLS Charakteristische
1	1	I 300		max	0	(2)	[Eigengewicht+Spundwand (g)], SLS Charakteristische
7	1	I 300	eR	min	1,731		[Eigengewicht+Spundwand (g)], SLS Charakteristische
2	1	I 300		max	3,100		[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)}, SLS Charakteristische
1	1	I 300	fx	min	0	(2)	[Eigengewicht+Spundwand (g)], SLS Charakteristische
2	1	I 300		max	0	(4)	[Eigengewicht+Spundwand (g)], SLS Charakteristische
1	1	I 300	fy	min	6,200	(3)	[Eigengewicht+Spundwand (g)], SLS Charakteristische
2	1	I 300		min	6,200	(1)	[Eigengewicht+Spundwand (g)], SLS Charakteristische
3	1	I 300		min	6,200	(5)	[Eigengewicht+Spundwand (g)], SLS Charakteristische
1	1	I 300		max	0	(2)	[Eigengewicht+Spundwand (g)], SLS Charakteristische
2	1	I 300		max	0	(4)	[Eigengewicht+Spundwand (g)], SLS Charakteristische
3	1	I 300		max	0	(6)	[Eigengewicht+Spundwand (g)], SLS Charakteristische

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbau

Modell: **Gurtung.axs**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

Seite 12

Stabverschiebungen [Linear,(SLS Charakteristische) Maßgebende, Riegel / I 300]

	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	ex [mm]	ey [mm]	ez [mm]	eR [mm]
1	1	I 300	fz	min	5,103		-0,1	4,2	-0,7	4,3
2	1	I 300		min	1,097		0,1	-4,9	-0,7	5,0
1	1	I 300		max	1,097		0,1	4,2	-0,7	4,3
2	1	I 300		max	5,103		-0,1	-4,9	-0,7	5,0
3	1	I 300	fR	min	3,100		0	0	-1,2	1,2
1	1	I 300		max	5,103		-0,1	4,2	-0,7	4,3
2	1	I 300		max	1,097		0,1	-4,9	-0,7	5,0

	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	fx [mrad]	fy [mrad]	fz [mrad]	fR [mrad]
1	1	I 300	fz	min	5,103		-0,09	-0,53	-4,81	4,84
2	1	I 300		min	1,097		0,09	0,53	-4,81	4,84
1	1	I 300		max	1,097		-0,09	0,53	4,13	4,16
2	1	I 300		max	5,103		0,09	-0,53	4,13	4,16
3	1	I 300	fR	min	3,100		0	0	0	0
1	1	I 300		max	5,103		-0,09	-0,53	-4,81	4,84
2	1	I 300		max	1,097		0,09	0,53	-4,81	4,84

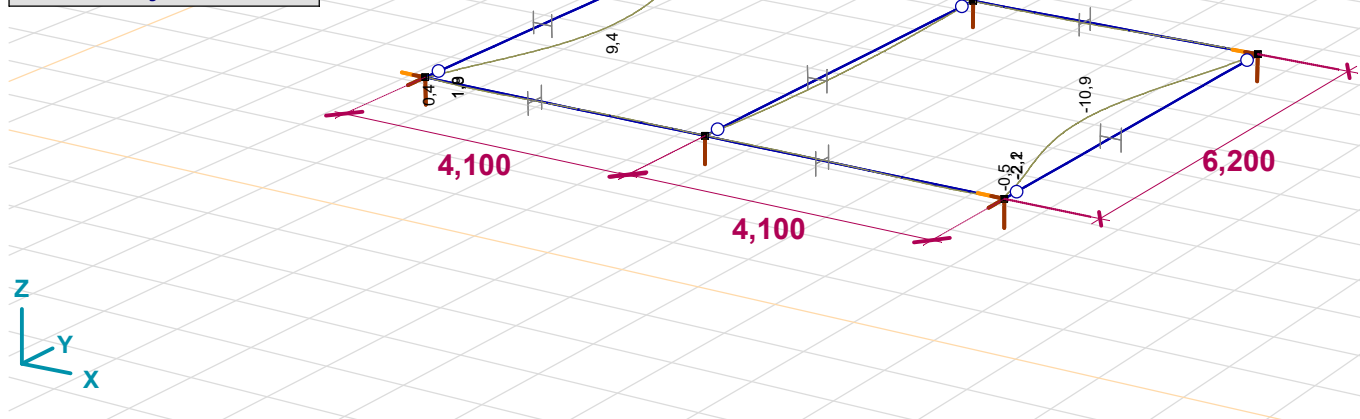
	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	Massgebende Kombination
1	1	I 300	fz	min	5,103		[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
2	1	I 300		min	1,097		[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
1	1	I 300		max	1,097		[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
2	1	I 300		max	5,103		[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
3	1	I 300	fR	min	3,100		[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
1	1	I 300		max	5,103		[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische
2	1	I 300		max	1,097		[Eigengewicht+Spundwand (g)] {Spundwand (q)} , SLS Charakteristische

Pr.: Querschnitt; K: Die Komponente des Extremwertes; min. max.: Die Art des Extremwertes; Abst.: Die lokale x Richtung des Querschnitts auf dem Stab;

ex: Verschiebung in lokaler x-Richtung; ey: Verschiebung in lokaler y-Richtung; ez: Verschiebung in lokaler z-Richtung; eR: Resultierende Verschiebung; fx: Verdrehung um lokale x-Richtung;

fy: Verdrehung um lokale y-Richtung; fz: Verdrehung um lokale z-Richtung; fR: Resultierende Verdrehung;

Lineare Berechnung	
Norm	Eurocode-D
Fall	: Maßgebende Min
Typ	: (SLS Charakteristische)
E (P)	: 2,44E-10
E (W)	: 2,44E-10
E (ER)	: 2,16E-11
Komp.	: eX [mm]
Detail Max	: 9,4
Detail Min	: -10,9
Detail	: Riegel



Ausgabe [I], Riegel, Linear,(SLS Charakteristische) Maßgebende Min, eX, Diagramm

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbau

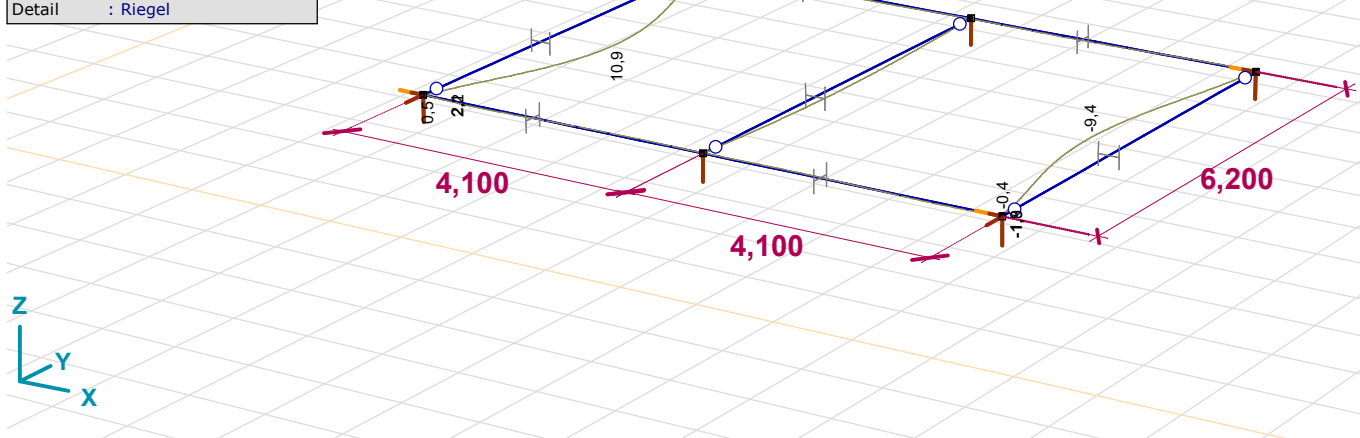
Modell: **Gurtung.axs**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

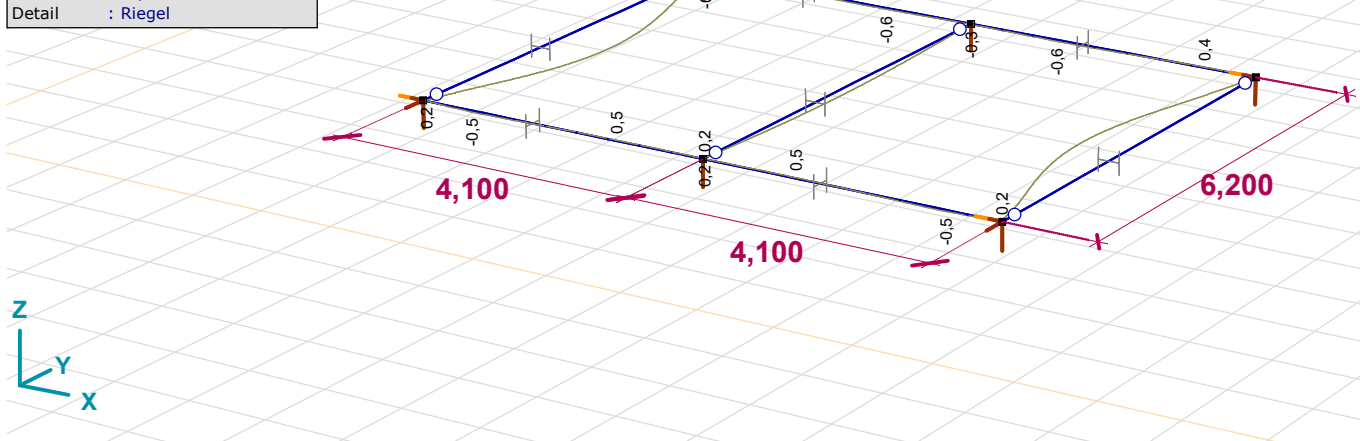
Seite 13

Lineare Berechnung	
Norm	Eurocode-D
Fall	: Maßgebende Max
Typ	: (SLS Charakteristische)
E (P)	: 2,44E-10
E (W)	: 2,44E-10
E (ER)	: 2,16E-11
Komp.	: eX [mm]
Detail Max	: 10,9
Detail Min	: -9,4
Detail	: Riegel



Ausgabe [I], Riegel, Linear,(SLS Charakteristische) Maßgebende Max, eX, Diagramm

Lineare Berechnung	
Norm	Eurocode-D
Fall	: Maßgebende Min
Typ	: (SLS Charakteristische)
E (P)	: 2,44E-10
E (W)	: 2,44E-10
E (ER)	: 2,16E-11
Komp.	: eY [mm]
Detail Max	: 0,5
Detail Min	: -0,6
Detail	: Riegel



Ausgabe [I], Riegel, Linear,(SLS Charakteristische) Maßgebende Min, eY, Diagramm

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbau

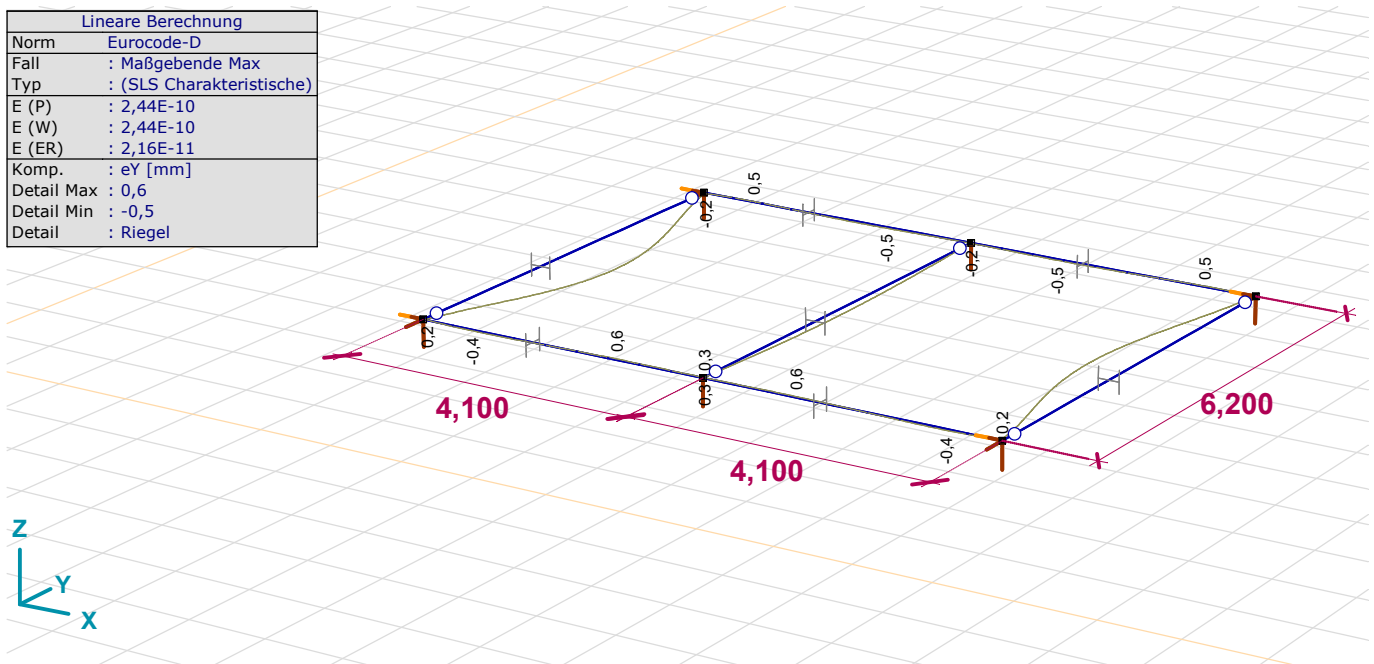
Modell: **Gurtung.axes**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

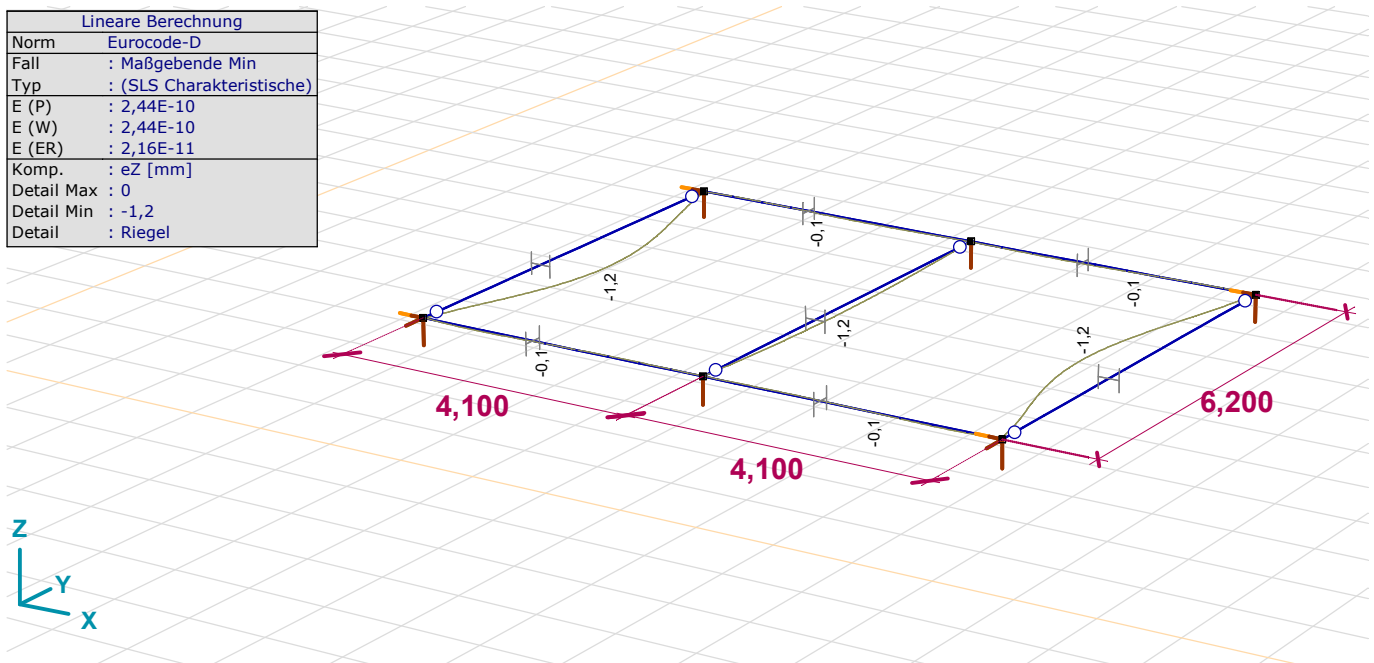
Seite 14

Lineare Berechnung	
Norm	Eurocode-D
Fall	: Maßgebende Max
Typ	: (SLS Charakteristische)
E (P)	: 2,44E-10
E (W)	: 2,44E-10
E (ER)	: 2,16E-11
Komp.	: eY [mm]
Detail Max	: 0,6
Detail Min	: -0,5
Detail	: Riegel



Ausgabe [I], Riegel, Linear,(SLS Charakteristische) Maßgebende Max, eY, Diagramm

Lineare Berechnung	
Norm	Eurocode-D
Fall	: Maßgebende Min
Typ	: (SLS Charakteristische)
E (P)	: 2,44E-10
E (W)	: 2,44E-10
E (ER)	: 2,16E-11
Komp.	: eZ [mm]
Detail Max	: 0
Detail Min	: -1,2
Detail	: Riegel



Ausgabe [I], Riegel, Linear,(SLS Charakteristische) Maßgebende Min, eZ, Diagramm

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbaus

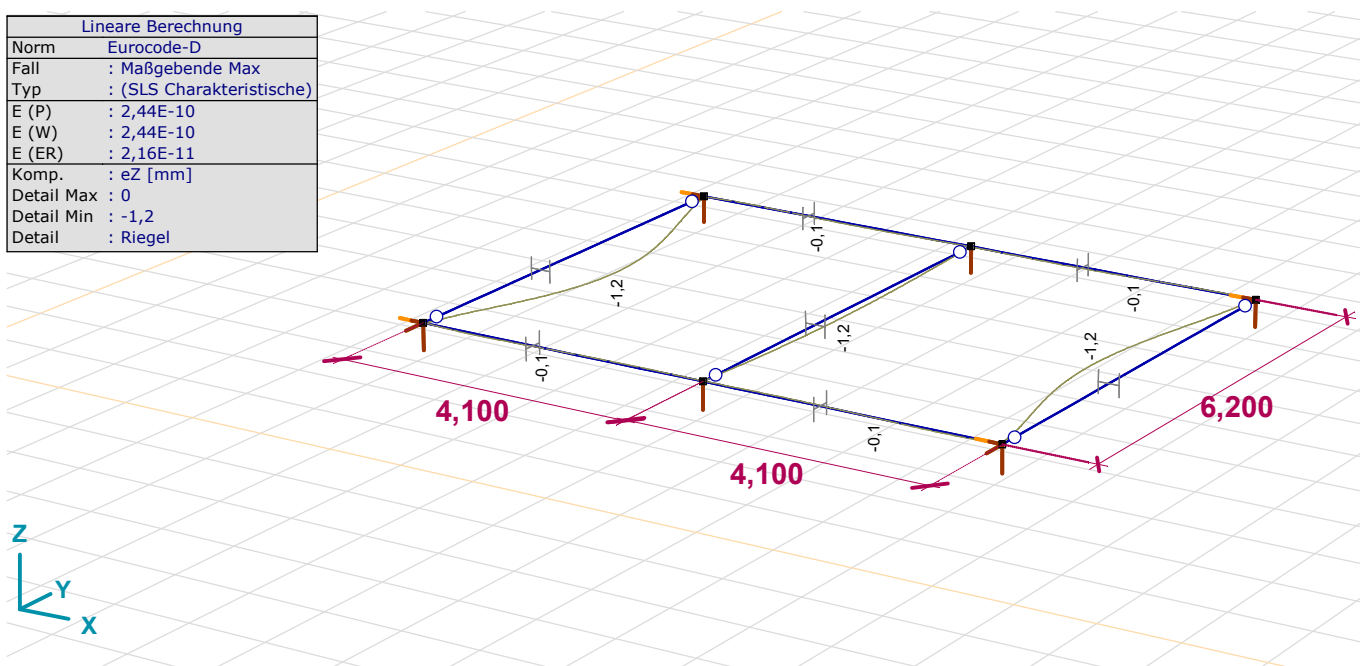
Modell: **Gurtung.axes**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

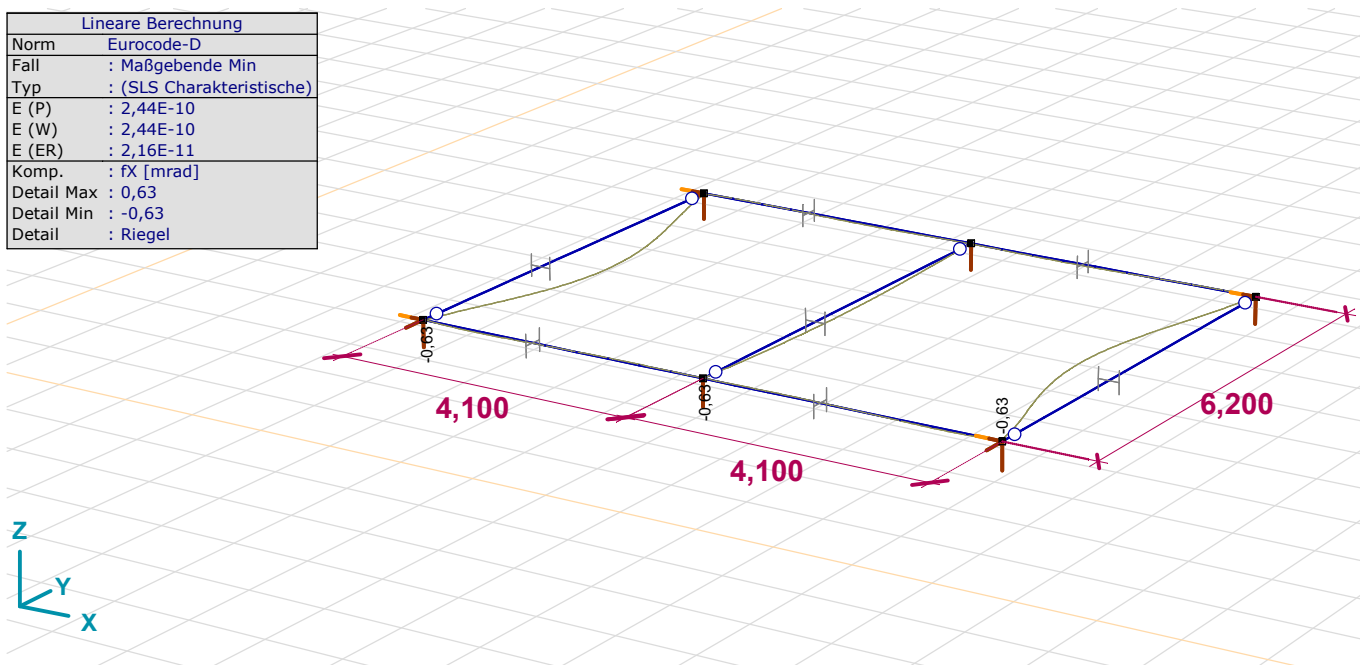
Seite 15

Lineare Berechnung	
Norm	Eurocode-D
Fall	: Maßgebende Max
Typ	: (SLS Charakteristische)
E (P)	: 2,44E-10
E (W)	: 2,44E-10
E (ER)	: 2,16E-11
Komp.	: eZ [mm]
Detail Max	: 0
Detail Min	: -1,2
Detail	: Riegel



Ausgabe [I], Riegel, Linear,(SLS Charakteristische) Maßgebende Max, eZ, Diagramm

Lineare Berechnung	
Norm	Eurocode-D
Fall	: Maßgebende Min
Typ	: (SLS Charakteristische)
E (P)	: 2,44E-10
E (W)	: 2,44E-10
E (ER)	: 2,16E-11
Komp.	: fX [mrad]
Detail Max	: 0,63
Detail Min	: -0,63
Detail	: Riegel



Ausgabe [I], Riegel, Linear,(SLS Charakteristische) Maßgebende Min, fX, Diagramm

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbau

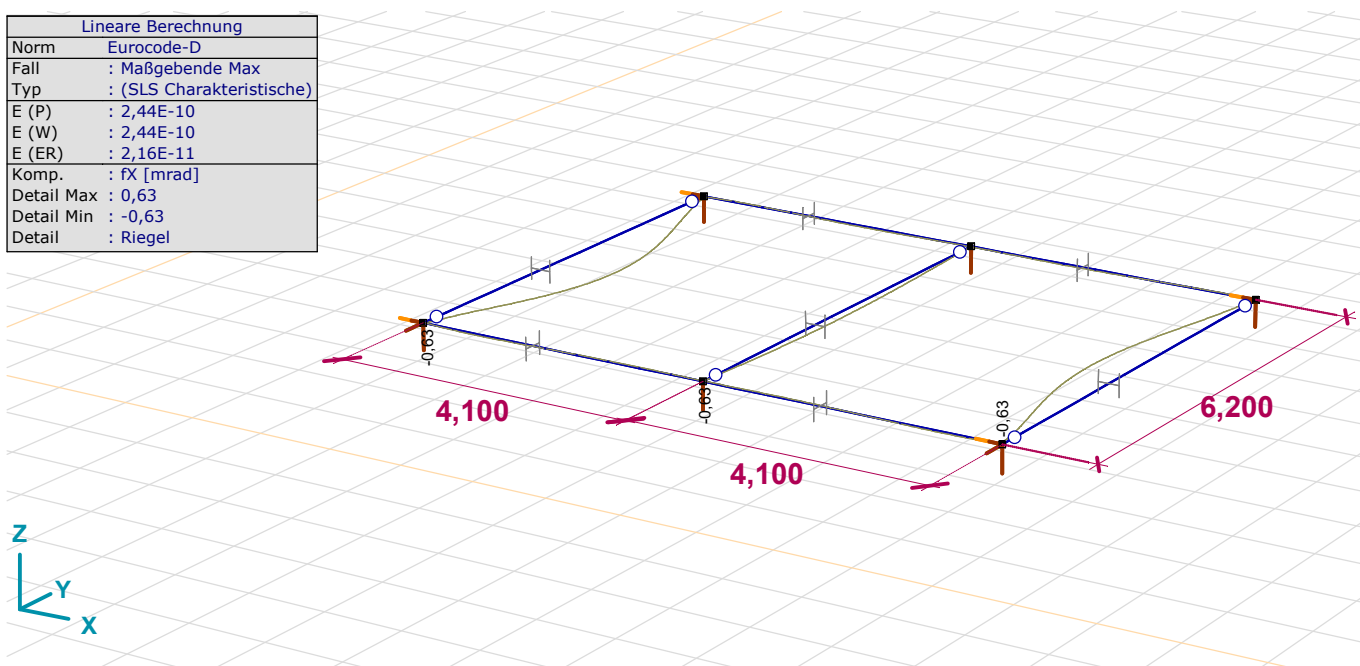
Modell: **Gurtung.axes**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

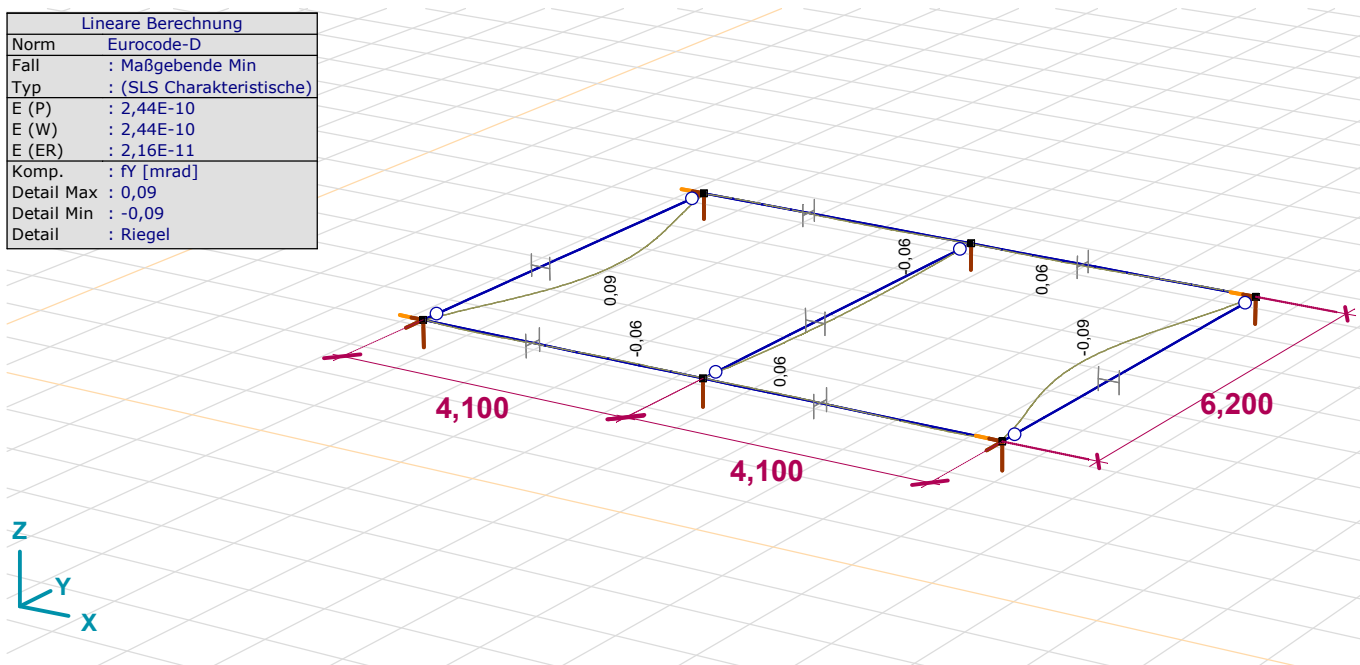
Seite 16

Lineare Berechnung	
Norm	Eurocode-D
Fall	: Maßgebende Max
Typ	: (SLS Charakteristische)
E (P)	: 2,44E-10
E (W)	: 2,44E-10
E (ER)	: 2,16E-11
Komp.	: fX [mrad]
Detail Max	: 0,63
Detail Min	: -0,63
Detail	: Riegel



Ausgabe [I], Riegel, Linear,(SLS Charakteristische) Maßgebende Max, fX, Diagramm

Lineare Berechnung	
Norm	Eurocode-D
Fall	: Maßgebende Min
Typ	: (SLS Charakteristische)
E (P)	: 2,44E-10
E (W)	: 2,44E-10
E (ER)	: 2,16E-11
Komp.	: fY [mrad]
Detail Max	: 0,09
Detail Min	: -0,09
Detail	: Riegel



Ausgabe [I], Riegel, Linear,(SLS Charakteristische) Maßgebende Min, fY, Diagramm

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbaus

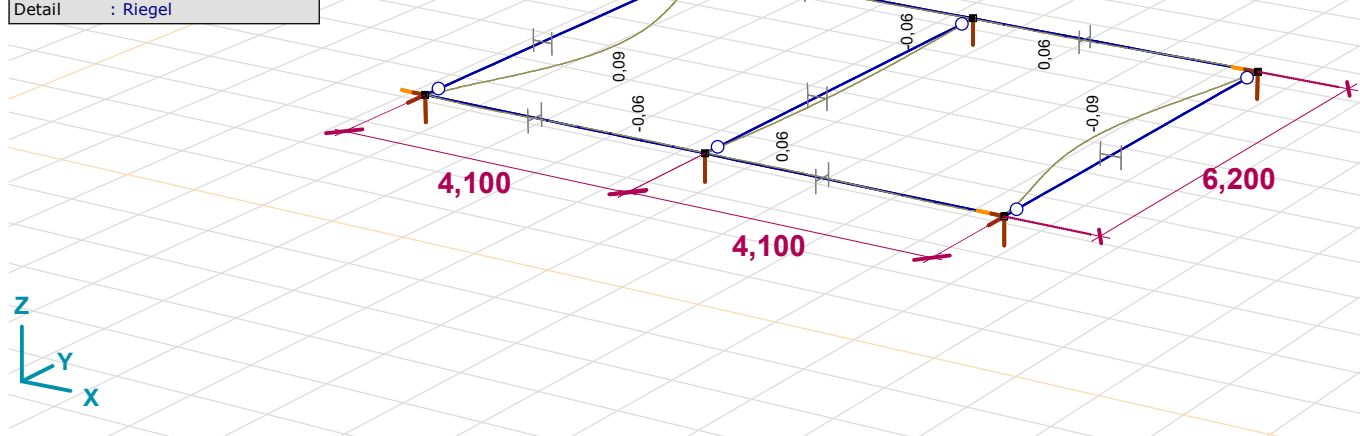
Modell: **Gurtung.axes**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

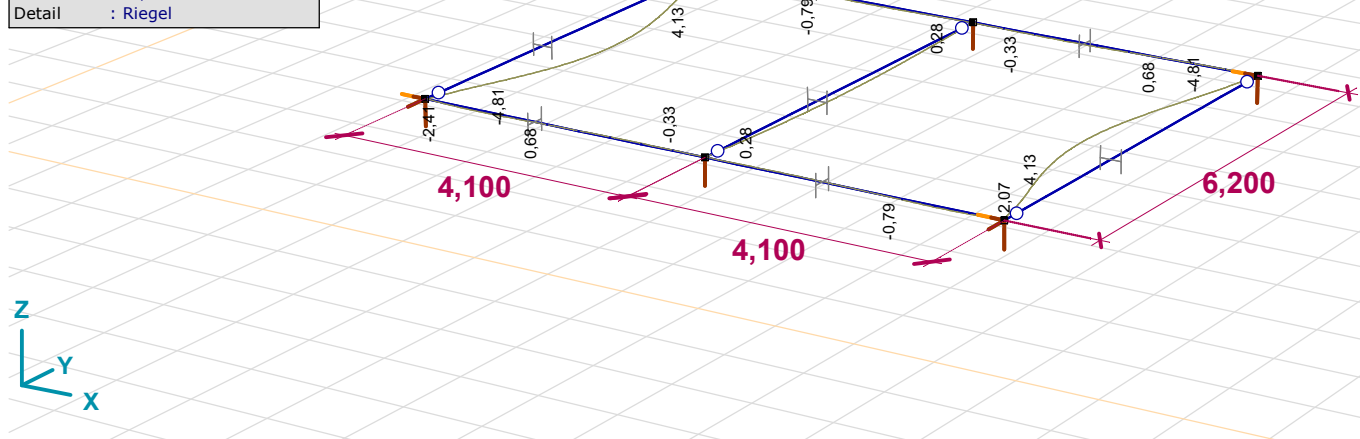
Seite 17

Lineare Berechnung	
Norm	Eurocode-D
Fall	: Maßgebende Max
Typ	: (SLS Charakteristische)
E (P)	: 2,44E-10
E (W)	: 2,44E-10
E (ER)	: 2,16E-11
Komp.	: f _y [mrad]
Detail Max	: 0,09
Detail Min	: -0,09
Detail	: Riegel



Ausgabe [I], Riegel, Linear,(SLS Charakteristische) Maßgebende Max, f_y, Diagramm

Lineare Berechnung	
Norm	Eurocode-D
Fall	: Maßgebende Min
Typ	: (SLS Charakteristische)
E (P)	: 2,44E-10
E (W)	: 2,44E-10
E (ER)	: 2,16E-11
Komp.	: f _z [mrad]
Detail Max	: 4,13
Detail Min	: -4,81
Detail	: Riegel



Ausgabe [I], Riegel, Linear,(SLS Charakteristische) Maßgebende Min, f_z, Diagramm

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbau

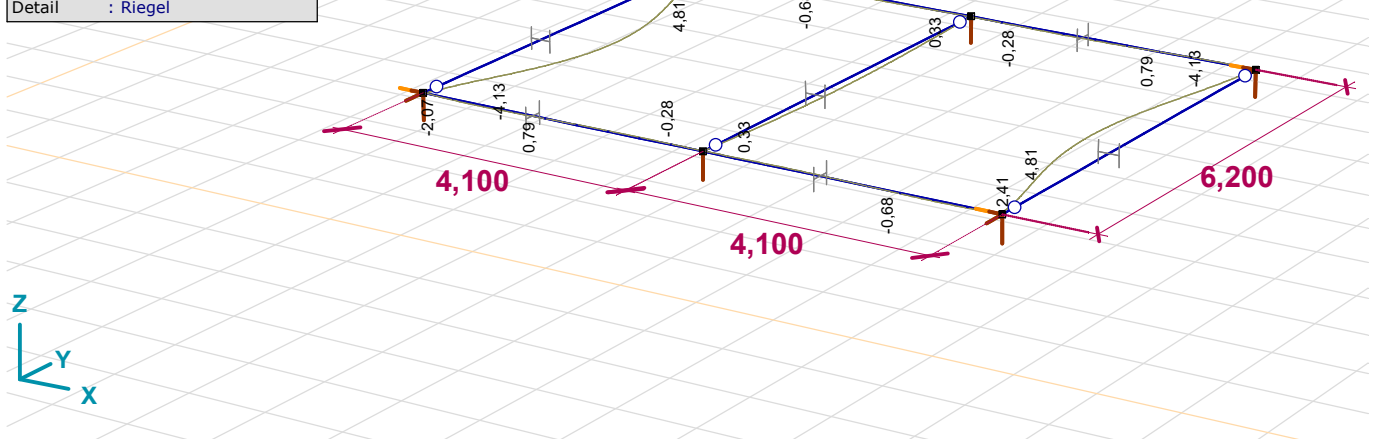
Modell: **Gurtung.axs**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

Seite 18

Lineare Berechnung	
Norm	Eurocode-D
Fall	: Maßgebende Max
Typ	: (SLS Charakteristische)
E (P)	: 2,44E-10
E (W)	: 2,44E-10
E (ER)	: 2,16E-11
Komp.	: fZ [mrad]
Detail Max	: 4,81
Detail Min	: -4,13
Detail	: Riegel



Ausgabe [I], Riegel, Linear,(SLS Charakteristische) Maßgebende Max, fZ, Diagramm

Schnittkräfte

Stabkräfte

Maßgebende Min,Max

Stabkräfte [Linear,(Alle ULS) Maßgebende, Riegel / I 300]

	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]
Ext.									
3	1	I 300	Nx	min	0	(6)	-346,8	0	-4,3
1	1	I 300		max	0	(2)	-199,3	244,9	-3,6
2	1	I 300		max	0	(4)	-199,3	-244,9	-3,6
1	1	I 300	Vy	min	6,200	(3)	-281,8	-346,3	4,3
2	1	I 300		min	0	(4)	-281,8	-346,3	-4,3

	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	Tx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Ext.									
3	1	I 300	Nx	min	0	(6)	0	0	0
1	1	I 300		max	0	(2)	0	0	217,8
2	1	I 300		max	0	(4)	0	0	-217,8
1	1	I 300	Vy	min	6,200	(3)	0	0	308,0
2	1	I 300		min	0	(4)	0	0	-308,0

	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	Massgebende Kombination
Ext.							
3	1	I 300	Nx	min	0	(6)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
1	1	I 300		max	0	(2)	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , ULS
2	1	I 300		max	0	(4)	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , ULS
1	1	I 300	Vy	min	6,200	(3)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
2	1	I 300		min	0	(4)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbau

Modell: **Gurtung.axs**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

Seite 19

Stabkräfte [Linear,(Alle ULS) Maßgebende, Riegel / I 300]

	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]
1	1	I 300		max	0	(2)	-281,8	346,3	-4,3
2	1	I 300		max	6,200	(1)	-281,8	346,3	4,3
1	1	I 300	Vz	min	0	(2)	-239,1	293,9	-4,3
2	1	I 300		min	0	(4)	-239,1	-293,9	-4,3
3	1	I 300		min	0	(6)	-294,3	0	-4,3
1	1	I 300		max	6,200	(3)	-239,1	-293,9	4,3
2	1	I 300		max	6,200	(1)	-239,1	293,9	4,3
3	1	I 300		max	6,200	(5)	-294,3	0	4,3
1	1	I 300	Tx	min	1,431	(9)	-239,1	158,2	-2,3
1	1	I 300		max	5,723	(18)	-199,3	-207,2	3,0
1	1	I 300	My	min	3,100		-239,1	0	0
2	1	I 300		min	3,100		-239,1	0	0
3	1	I 300		min	3,100		-294,3	0	0
4	1	I 300		max	4,100	(5)	-290,1	147,2	3,5
5	1	I 300		max	0	(5)	-290,1	-147,2	-3,5
6	1	I 300		max	0	(6)	-290,1	147,2	-3,5

	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	Tx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1	I 300		max	0	(2)	0	0	308,0
2	1	I 300		max	6,200	(1)	0	0	-308,0
1	1	I 300	Vz	min	0	(2)	0	0	261,4
2	1	I 300		min	0	(4)	0	0	-261,4
3	1	I 300		min	0	(6)	0	0	0
1	1	I 300		max	6,200	(3)	0	0	261,4
2	1	I 300		max	6,200	(1)	0	0	-261,4
3	1	I 300		max	6,200	(5)	0	0	0
1	1	I 300	Tx	min	1,431	(9)	0	-4,7	-62,1
1	1	I 300		max	5,723	(18)	0	-1,6	110,0
1	1	I 300	My	min	3,100		0	-6,6	-194,1
2	1	I 300		min	3,100		0	-6,6	194,1
3	1	I 300		min	3,100		0	-6,6	0
4	1	I 300		max	4,100	(5)	0	2,9	-68,0
5	1	I 300		max	0	(5)	0	2,9	-68,0
6	1	I 300		max	0	(6)	0	2,9	68,0

	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	Massgebende Kombination
1	1	I 300		max	0	(2)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
2	1	I 300		max	6,200	(1)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
1	1	I 300	Vz	min	0	(2)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] , ULS
2	1	I 300		min	0	(4)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] , ULS
3	1	I 300		min	0	(6)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] , ULS
1	1	I 300		max	6,200	(3)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] , ULS
2	1	I 300		max	6,200	(1)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] , ULS
3	1	I 300		max	6,200	(5)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] , ULS
1	1	I 300	Tx	min	1,431	(9)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] , ULS
1	1	I 300		max	5,723	(18)	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , ULS
1	1	I 300	My	min	3,100		[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] , ULS
2	1	I 300		min	3,100		[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] , ULS
3	1	I 300		min	3,100		[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] , ULS
4	1	I 300		max	4,100	(5)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] , ULS
5	1	I 300		max	0	(5)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] , ULS
6	1	I 300		max	0	(6)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] , ULS

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbau

Modell: **Gurtung.axs**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

Seite 20

Stabkräfte [Linear,(Alle ULS) Maßgebende, Riegel / I 300]

	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]
7	1	I 300		max	4,100	(6)	-290,1	-147,2	3,5
2	1	I 300	Mz	min	0	(4)	-281,8	-346,3	-4,3
4	1	I 300		min	0	(1)	-341,8	-284,6	-2,1
5	1	I 300		min	4,100	(3)	-341,8	284,6	2,1
1	1	I 300		max	0	(2)	-281,8	346,3	-4,3
6	1	I 300		max	4,100	(2)	-341,8	-284,6	2,1
7	1	I 300		max	0	(4)	-341,8	284,6	-2,1

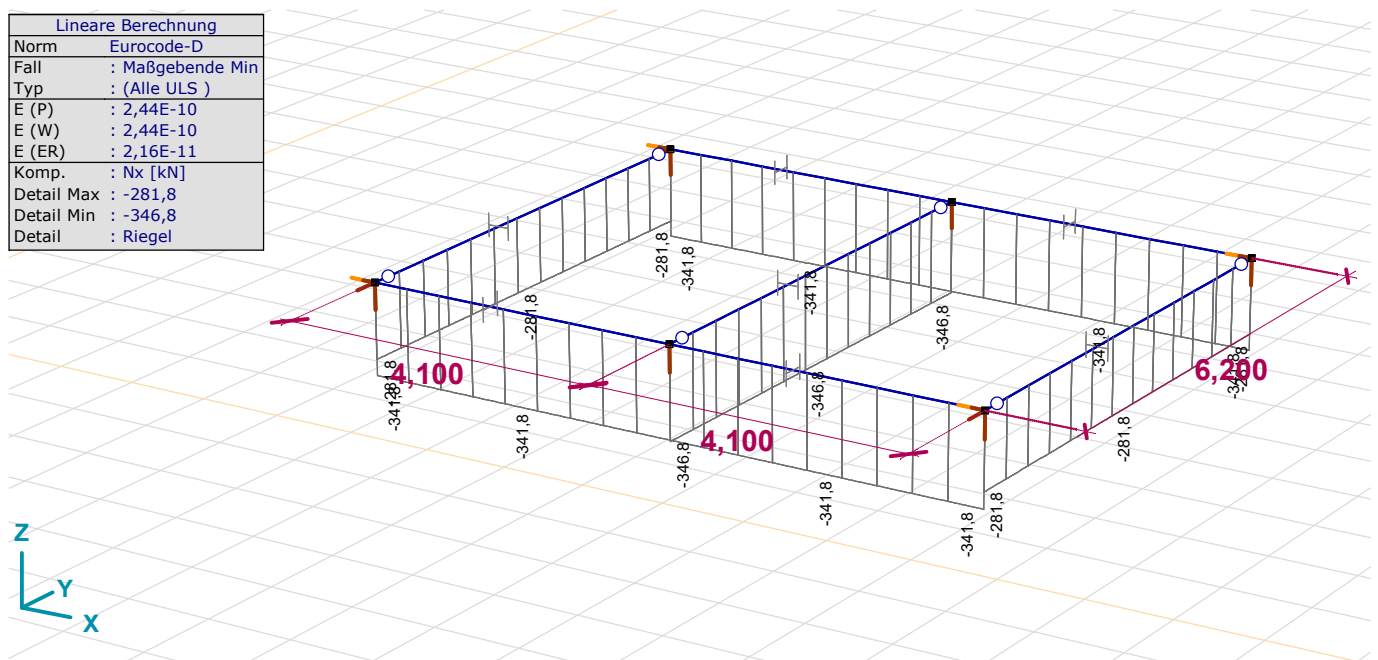
	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	Tx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
7	1	I 300		max	4,100	(6)	0	2,9	68,0
2	1	I 300	Mz	min	0	(4)	0	0	-308,0
4	1	I 300		min	0	(1)	0	0	-308,0
5	1	I 300		min	4,100	(3)	0	0	-308,0
1	1	I 300		max	0	(2)	0	0	308,0
6	1	I 300		max	4,100	(2)	0	0	308,0
7	1	I 300		max	0	(4)	0	0	308,0

	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	Massgebende Kombination
7	1	I 300		max	4,100	(6)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] , ULS
2	1	I 300	Mz	min	0	(4)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
4	1	I 300		min	0	(1)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
5	1	I 300		min	4,100	(3)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
1	1	I 300		max	0	(2)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
6	1	I 300		max	4,100	(2)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
7	1	I 300		max	0	(4)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS

Pr.: Querschnitt; K: Die Komponente des Extremwertes; min. max.: Die Art des Extremwertes; Abst.: Die lokale x Richtung des Querschnitts auf dem Stab; Nx: Normalkraft;

Vy: Schubkraft in lokaler y-Richtung; Vz: Schubkraft in lokaler z-Richtung; Tx: Torsionsmoment; My: Biegemoment um lokale y-Richtung; Mz: Biegemoment um lokale z-Richtung;

Lineare Berechnung	
Norm	Eurocode-D
Fall	: Maßgebende Min
Typ	: (Alle ULS)
E (P)	: 2,44E-10
E (W)	: 2,44E-10
E (ER)	: 2,16E-11
Komp.	: Nx [kN]
Detail Max	: -281,8
Detail Min	: -346,8
Detail	: Riegel



Ausgabe [I], Riegel, Linear,(Alle ULS) Maßgebende Min, Nx, Diagramm

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbau

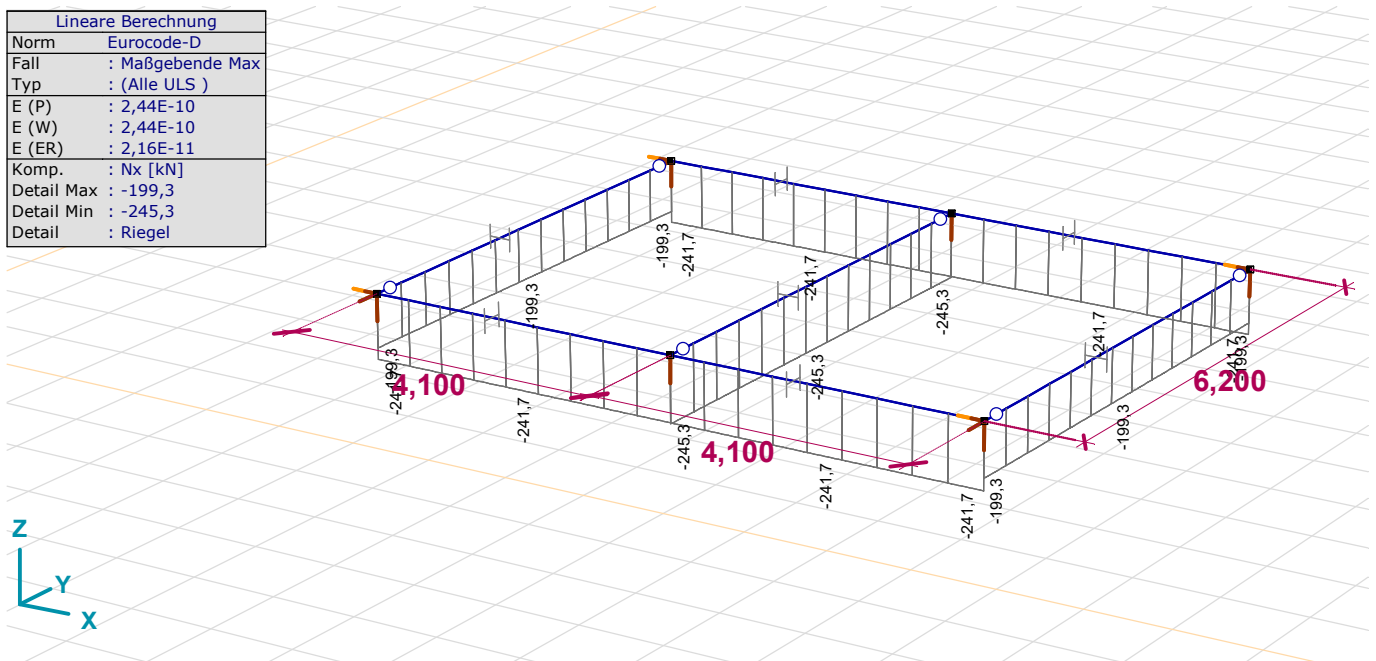
Modell: **Gurtung.axes**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

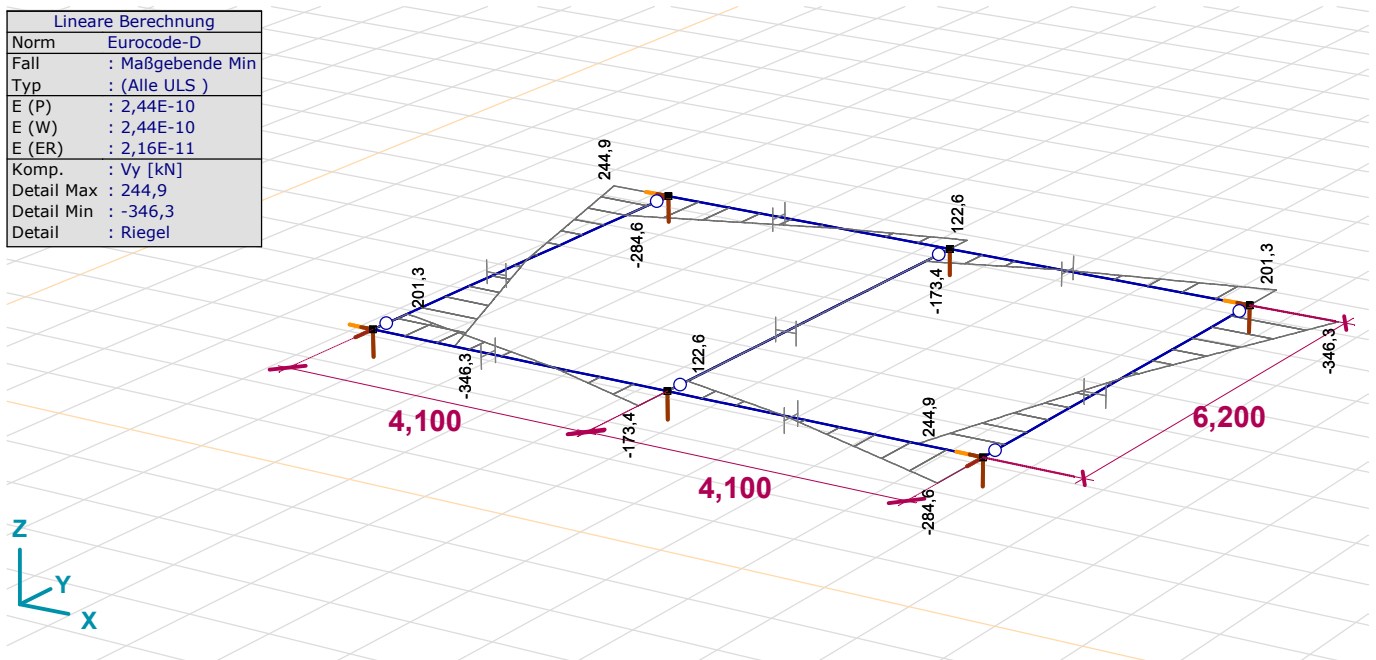
Seite 21

Lineare Berechnung	
Norm	Eurocode-D
Fall	: Maßgebende Max
Typ	: (Alle ULS)
E (P)	: 2,44E-10
E (W)	: 2,44E-10
E (ER)	: 2,16E-11
Komp.	: Nx [kN]
Detail Max	: -199,3
Detail Min	: -245,3
Detail	: Riegel



Ausgabe [I], Riegel, Linear,(Alle ULS) Maßgebende Max, Nx, Diagramm

Lineare Berechnung	
Norm	Eurocode-D
Fall	: Maßgebende Min
Typ	: (Alle ULS)
E (P)	: 2,44E-10
E (W)	: 2,44E-10
E (ER)	: 2,16E-11
Komp.	: Vy [kN]
Detail Max	: 244,9
Detail Min	: -346,3
Detail	: Riegel



Ausgabe [I], Riegel, Linear,(Alle ULS) Maßgebende Min, Vy, Diagramm

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbaus

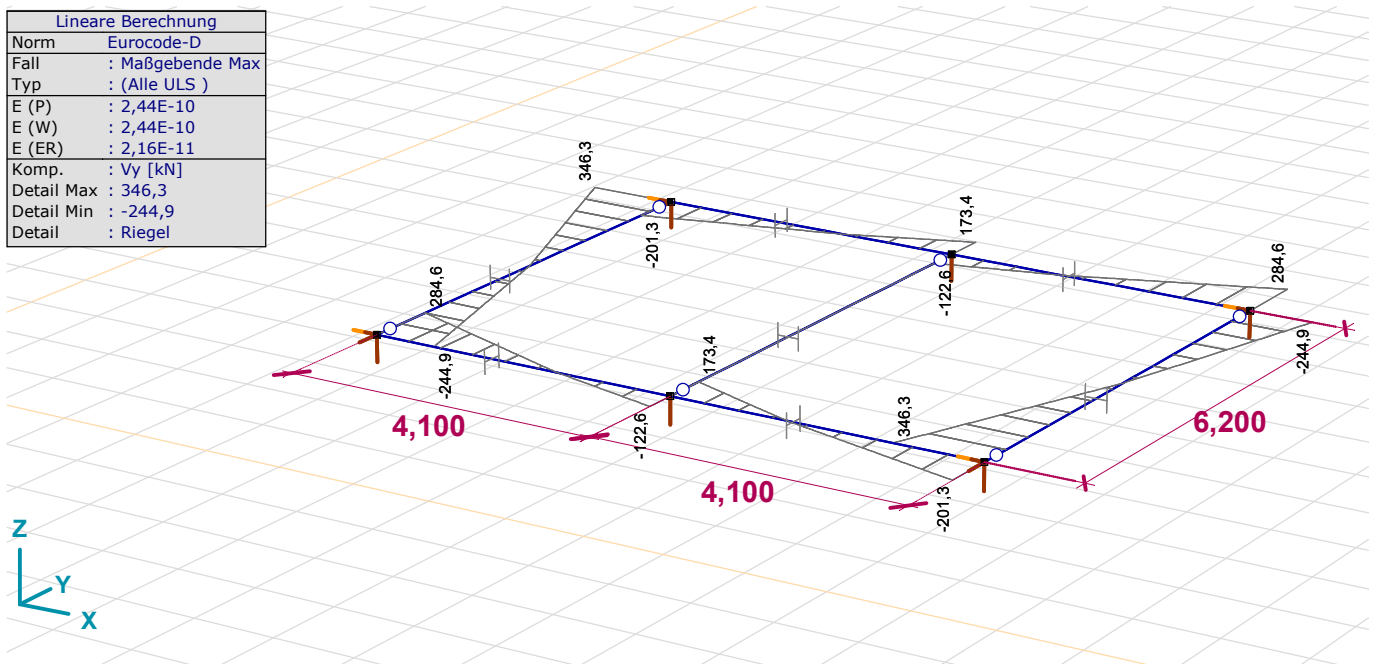
Modell: **Gurtung.axes**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

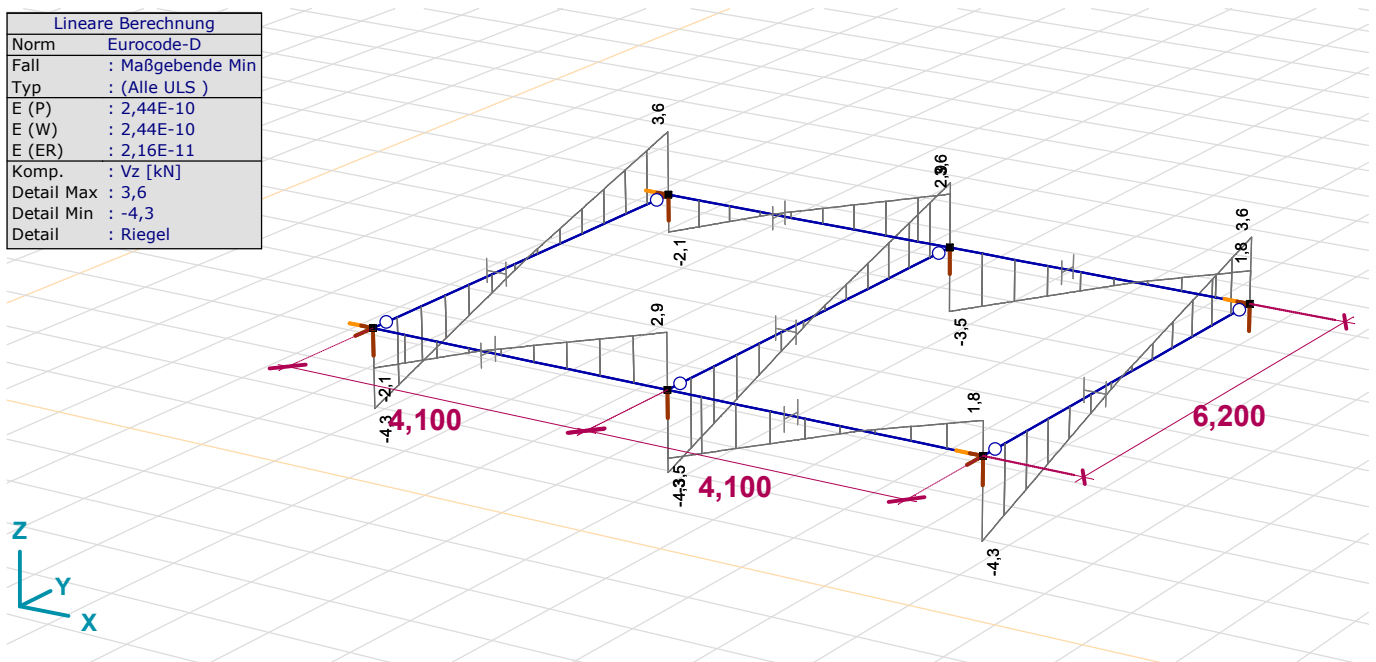
Seite 22

Lineare Berechnung	
Norm	Eurocode-D
Fall	: Maßgebende Max
Typ	: (Alle ULS)
E (P)	: 2,44E-10
E (W)	: 2,44E-10
E (ER)	: 2,16E-11
Komp.	: Vy [kN]
Detail Max	: 346,3
Detail Min	: -244,9
Detail	: Riegel



Ausgabe [I], Riegel, Linear,(Alle ULS) Maßgebende Max, Vy, Diagramm

Lineare Berechnung	
Norm	Eurocode-D
Fall	: Maßgebende Min
Typ	: (Alle ULS)
E (P)	: 2,44E-10
E (W)	: 2,44E-10
E (ER)	: 2,16E-11
Komp.	: Vz [kN]
Detail Max	: 3,6
Detail Min	: -4,3
Detail	: Riegel



Ausgabe [I], Riegel, Linear,(Alle ULS) Maßgebende Min, Vz, Diagramm

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbaus

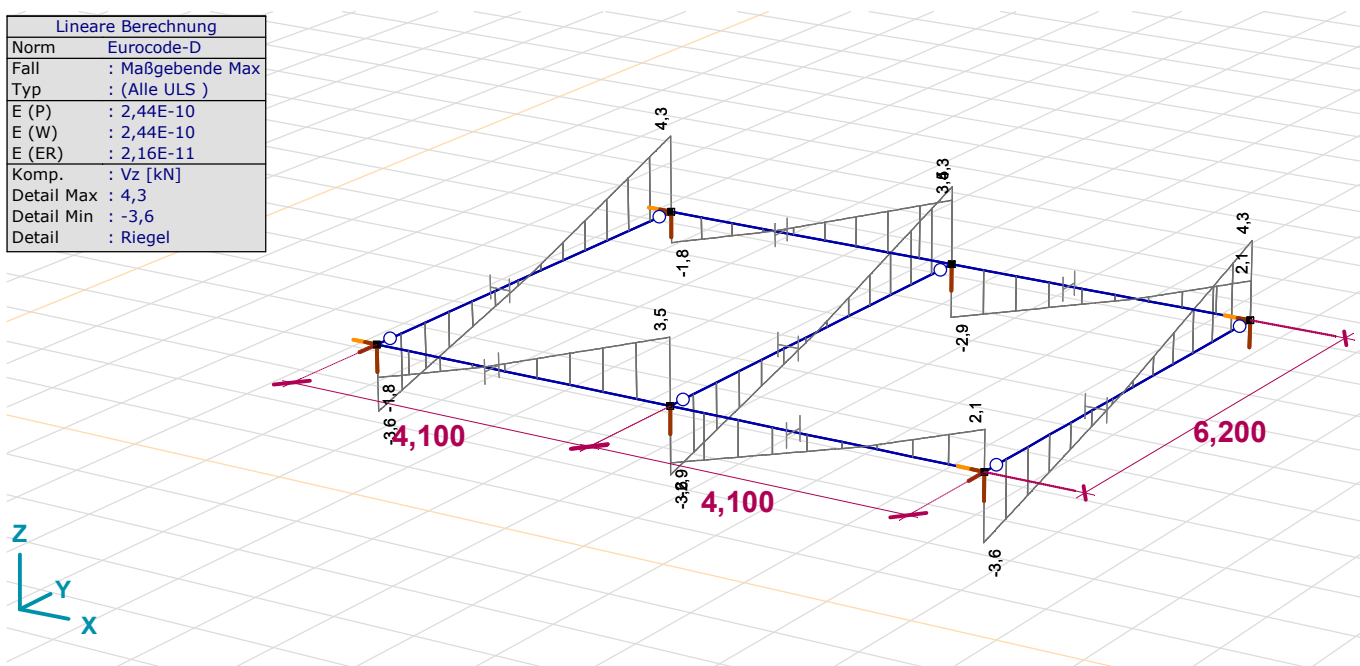
Modell: **Gurtung.axes**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

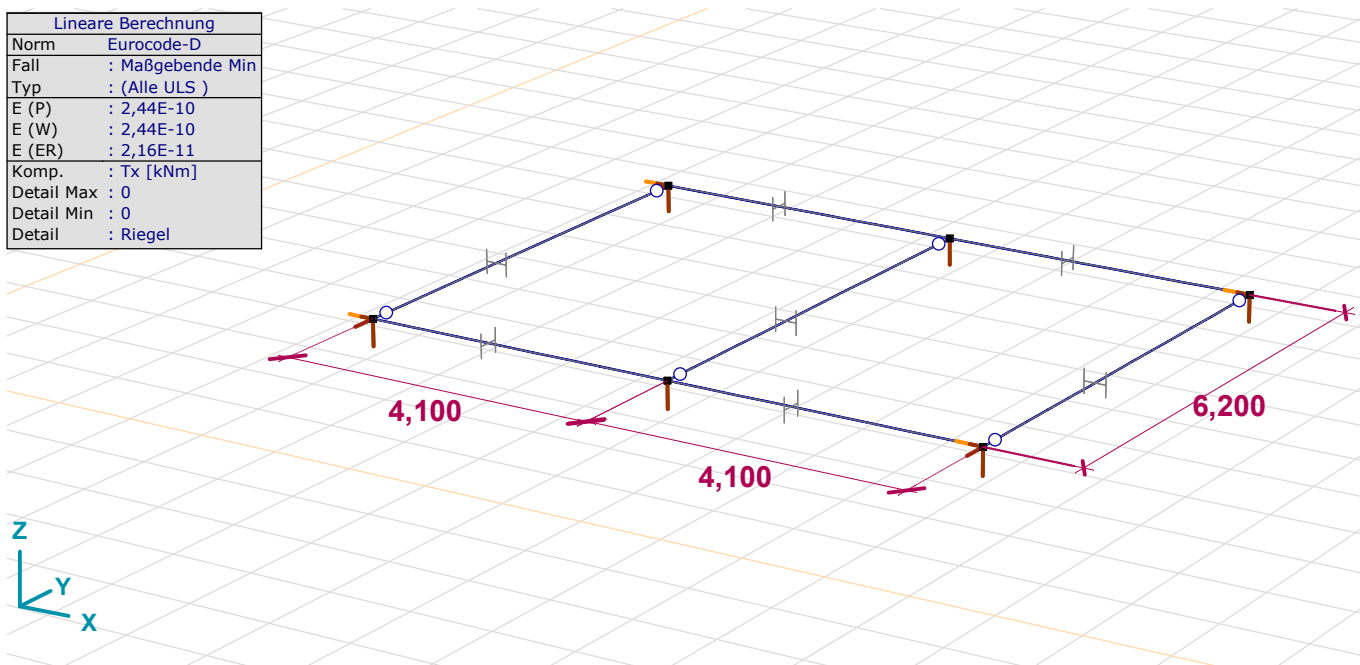
Seite 23

Lineare Berechnung	
Norm	Eurocode-D
Fall	: Maßgebende Max
Typ	: (Alle ULS)
E (P)	: 2,44E-10
E (W)	: 2,44E-10
E (ER)	: 2,16E-11
Komp.	: Vz [kN]
Detail Max	: 4,3
Detail Min	: -3,6
Detail	: Riegel



Ausgabe [I], Riegel, Linear,(Alle ULS) Maßgebende Max, Vz, Diagramm

Lineare Berechnung	
Norm	Eurocode-D
Fall	: Maßgebende Min
Typ	: (Alle ULS)
E (P)	: 2,44E-10
E (W)	: 2,44E-10
E (ER)	: 2,16E-11
Komp.	: Tx [kNm]
Detail Max	: 0
Detail Min	: 0
Detail	: Riegel



Ausgabe [I], Riegel, Linear,(Alle ULS) Maßgebende Min, Tx, Diagramm

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbau

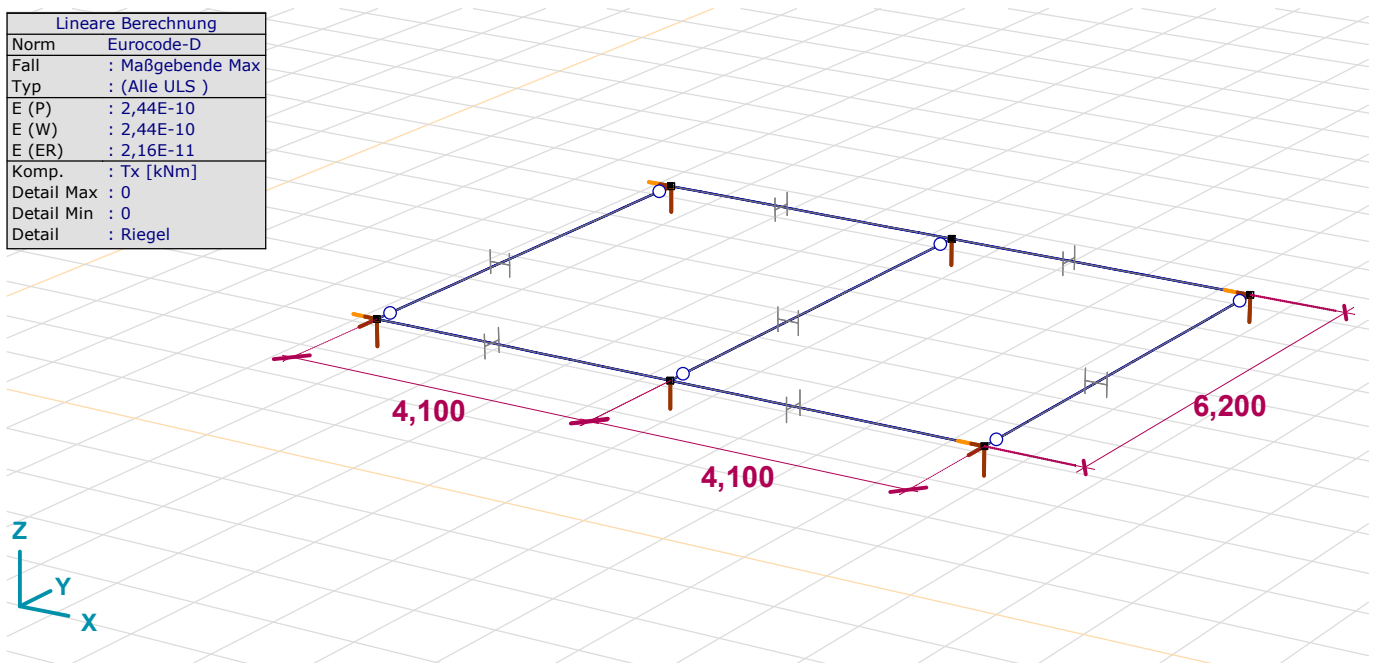
Modell: **Gurtung.axes**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

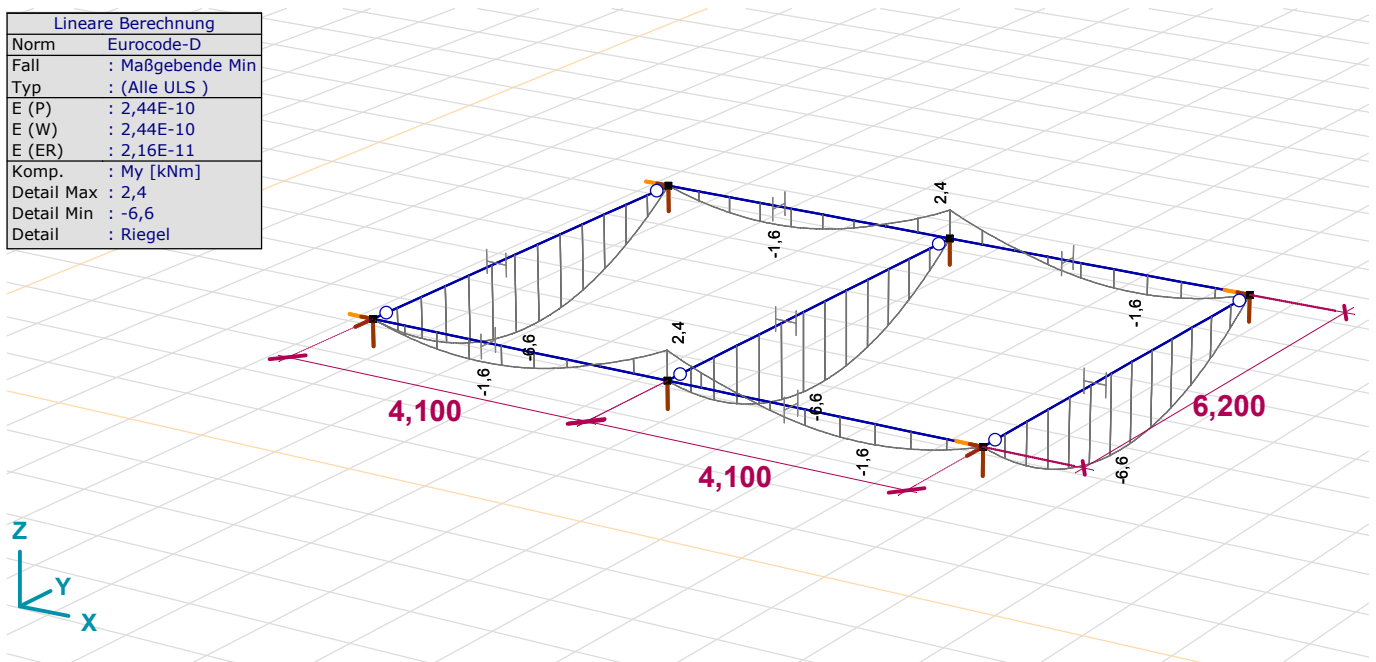
Seite 24

Lineare Berechnung	
Norm	Eurocode-D
Fall	: Maßgebende Max
Typ	: (Alle ULS)
E (P)	: 2,44E-10
E (W)	: 2,44E-10
E (ER)	: 2,16E-11
Komp.	: Tx [kNm]
Detail Max	: 0
Detail Min	: 0
Detail	: Riegel



Ausgabe [I], Riegel, Linear,(Alle ULS) Maßgebende Max, Tx, Diagramm

Lineare Berechnung	
Norm	Eurocode-D
Fall	: Maßgebende Min
Typ	: (Alle ULS)
E (P)	: 2,44E-10
E (W)	: 2,44E-10
E (ER)	: 2,16E-11
Komp.	: My [kNm]
Detail Max	: 2,4
Detail Min	: -6,6
Detail	: Riegel



Ausgabe [I], Riegel, Linear,(Alle ULS) Maßgebende Min, My, Diagramm

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbau

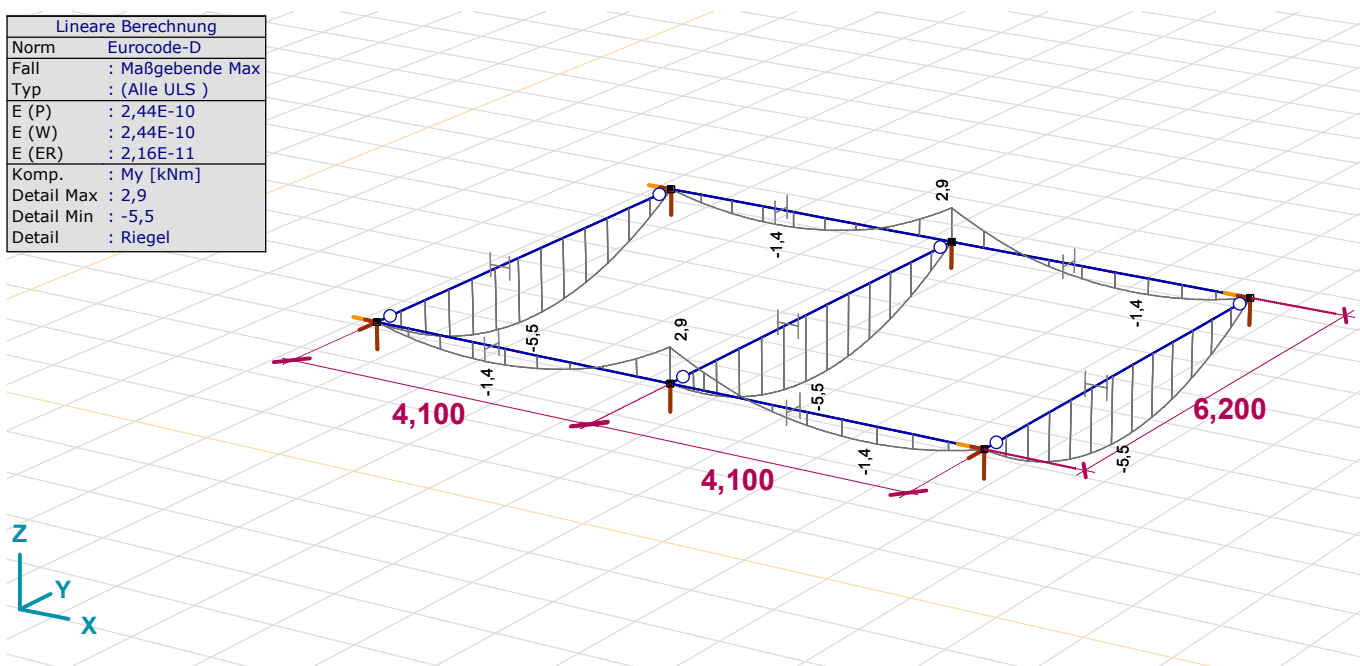
Modell: **Gurtung.axes**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

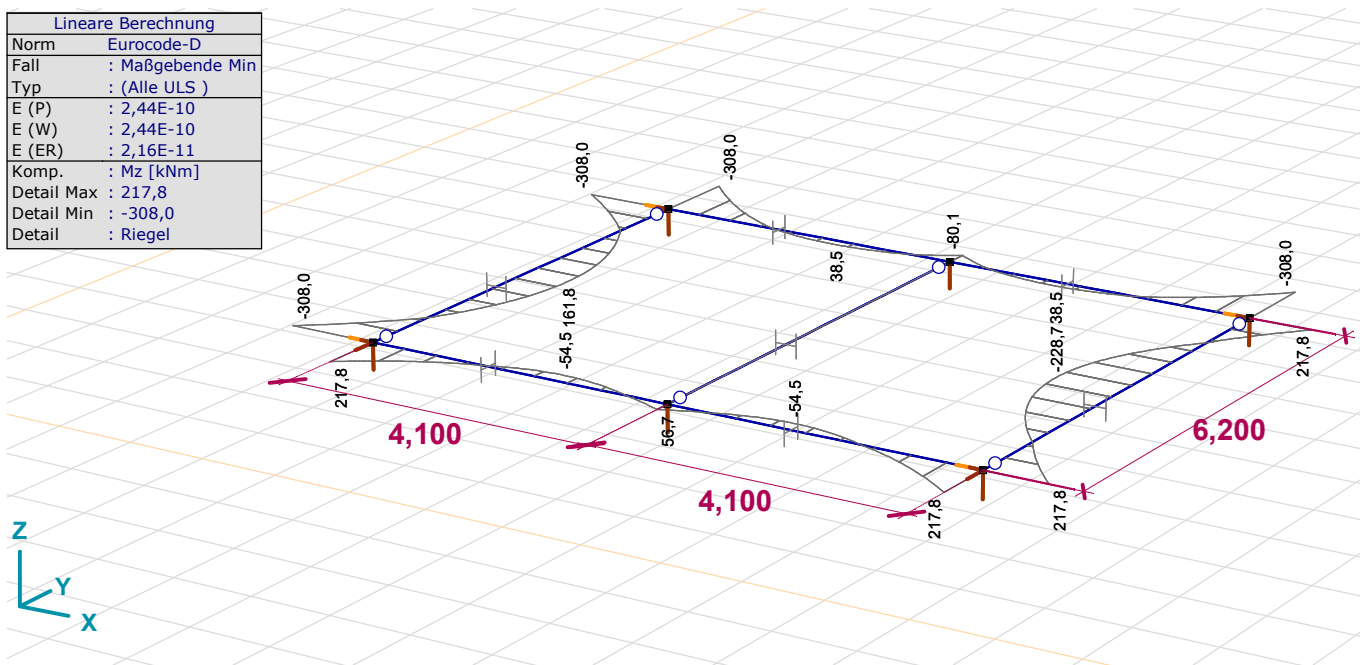
Seite 25

Lineare Berechnung	
Norm	Eurocode-D
Fall	: Maßgebende Max
Typ	: (Alle ULS)
E (P)	: 2,44E-10
E (W)	: 2,44E-10
E (ER)	: 2,16E-11
Komp.	: My [kNm]
Detail Max	: 2,9
Detail Min	: -5,5
Detail	: Riegel



Ausgabe [I], Riegel, Linear,(Alle ULS) Maßgebende Max, My, Diagramm

Lineare Berechnung	
Norm	Eurocode-D
Fall	: Maßgebende Min
Typ	: (Alle ULS)
E (P)	: 2,44E-10
E (W)	: 2,44E-10
E (ER)	: 2,16E-11
Komp.	: Mz [kNm]
Detail Max	: 217,8
Detail Min	: -308,0
Detail	: Riegel



Ausgabe [I], Riegel, Linear,(Alle ULS) Maßgebende Min, Mz, Diagramm

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbaus

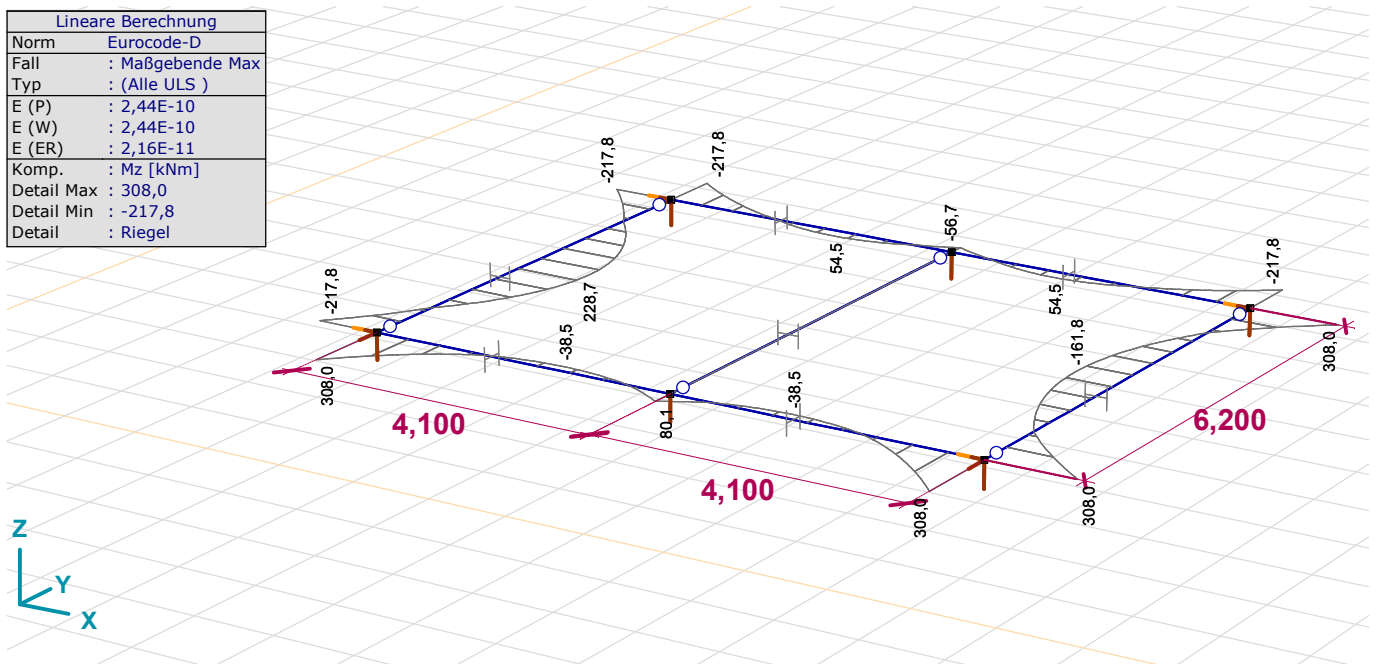
Modell: **Gurtung.axes**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

Seite 26

Lineare Berechnung	
Norm	Eurocode-D
Fall	: Maßgebende Max
Typ	: (Alle ULS)
E (P)	: 2,44E-10
E (W)	: 2,44E-10
E (ER)	: 2,16E-11
Komp.	: Mz [kNm]
Detail Max	: 308,0
Detail Min	: -217,8
Detail	: Riegel



Ausgabe [I], Riegel, Linear,(Alle ULS) Maßgebende Max, Mz, Diagramm

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbaus

Modell: **Gurtung.axs**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

Seite 27

Knotenauflagerkräfte

Maßgebende Min,Max

Knotenauflagerkräfte [Linear,(Alle ULS) Maßgebende, Riegel / I 300]

	Knot.	X [m]	Y [m]	Z [m]	Typ	K	min. max.	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Rr [kN]
Ext.											
2	2	12,400	4,200	0	Glob.	Rx	min	-4,5	2,8	-6,4	8,3
3	3	12,400	10,400	0	Glob.		min	-4,5	-2,8	-6,4	8,3
1	1	4,200	10,400	0	Glob.		max	4,5	-2,8	-6,4	8,3
4	4	4,200	4,200	0	Glob.		max	4,5	2,8	-6,4	8,3
1	1	4,200	10,400	0	Glob.	Ry	min	4,5	-2,8	-6,4	8,3
3	3	12,400	10,400	0	Glob.		min	-4,5	-2,8	-6,4	8,3
2	2	12,400	4,200	0	Glob.		max	-4,5	2,8	-6,4	8,3
4	4	4,200	4,200	0	Glob.		max	4,5	2,8	-6,4	8,3
5	5	8,300	10,400	0	Glob.	Rz	min			-11,3	11,3
6	6	8,300	4,200	0	Glob.		min			-11,3	11,3
1	1	4,200	10,400	0	Glob.		max	3,2	-2,0	-5,3	6,5
2	2	12,400	4,200	0	Glob.		max	-3,2	2,0	-5,3	6,5
3	3	12,400	10,400	0	Glob.		max	-3,2	-2,0	-5,3	6,5
4	4	4,200	4,200	0	Glob.		max	3,2	2,0	-5,3	6,5
1	1	4,200	10,400	0	Glob.	Rxx	min	3,2	-2,0	-5,3	6,5
1	1	4,200	10,400	0	Glob.		max	3,8	-2,4	-6,4	7,8

	Rxx [kNm]	Massgebende Kombination
Ext.		
2	0	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
3	0	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
1	0	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
4	0	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
1	0	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
3	0	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
2	0	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
4	0	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
5		[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] , ULS
6		[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] , ULS
1	0	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , ULS
2	0	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , ULS
3	0	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , ULS
4	0	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , ULS
1	0	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , ULS
1	0	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] , ULS

Knot.: Auflagerknoten; **Typ:** Typ des Auflagers; **K:** Die Komponente des Extremwertes; **min. max.:** Die Art des Extremwertes; **Rx:** Die x Komponente der Auflagerkraft; **Ry:** Die y Komponente der Auflagerkraft; **Rz:** Die z Komponente der Auflagerkraft; **Rr:** Resultierende Auflagerkraft; **Rxx:** Die x Komponente des Auflagermomentes;

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbaus

Modell: **Gurtung.axs**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

Seite 28

Spannungen

Stabspannungen

Maßgebende Min,Max

Stabspannungen [Linear,(Alle ULS) Maßgebende, Riegel / I 300]

	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	Smin [N/mm ²]	Smax [N/mm ²]	Vmin [N/mm ²]	Vmax [N/mm ²]
Ext.										
4	1	I 300	Smin	min	0	(1)	-206,49	160,63	0	93,19
5	1	I 300		min	4,100	(3)	-206,49	160,63	0	93,19
6	1	I 300		min	4,100	(2)	-206,49	160,63	0	93,19
7	1	I 300		min	0	(4)	-206,49	160,63	0	93,19
3	1	I 300		max	0	(6)	-16,45	-16,45	0	0,46
3	1	I 300	Smax	min	0	(6)	-23,26	-23,26	0	0,55
1	1	I 300		max	0	(2)	-202,46	164,66	0	113,40
2	1	I 300		max	0	(4)	-202,46	164,66	0	113,40
1	1	I 300	Vmin	min	3,100		-143,35	111,27	0	0
4	1	I 300		max	0	(1)	-206,49	160,63	0	93,19
5	1	I 300		max	4,100	(3)	-206,49	160,63	0	93,19
6	1	I 300		max	4,100	(2)	-206,49	160,63	0	93,19
7	1	I 300		max	0	(4)	-206,49	160,63	0	93,19
1	1	I 300	Vmax	min	3,100		-143,35	111,27	0	0

	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	Somin [N/mm ²]	Somax [N/mm ²]	Vydsch [N/mm ²]	Vzdsch [N/mm ²]
Ext.										
4	1	I 300	Smin	min	0	(1)	160,63	212,88	-19,09	-0,14
5	1	I 300		min	4,100	(3)	160,63	212,88	19,09	0,14
6	1	I 300		min	4,100	(2)	160,63	212,88	-19,09	0,14
7	1	I 300		min	0	(4)	160,63	212,88	19,09	-0,14
3	1	I 300		max	0	(6)	16,45	16,47	0	-0,24
3	1	I 300	Smax	min	0	(6)	23,26	23,28	0	-0,29
1	1	I 300		max	0	(2)	164,66	234,66	23,23	-0,29
2	1	I 300		max	0	(4)	164,66	234,66	-23,23	-0,29
1	1	I 300	Vmin	min	3,100		16,04	143,35	0	0
4	1	I 300		max	0	(1)	160,63	212,88	-19,09	-0,14
5	1	I 300		max	4,100	(3)	160,63	212,88	19,09	0,14
6	1	I 300		max	4,100	(2)	160,63	212,88	-19,09	0,14
7	1	I 300		max	0	(4)	160,63	212,88	19,09	-0,14
1	1	I 300	Vmax	min	3,100		16,04	143,35	0	0

	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	Massgebende Kombination
Ext.							
4	1	I 300	Smin	min	0	(1)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
5	1	I 300		min	4,100	(3)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
6	1	I 300		min	4,100	(2)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
7	1	I 300		min	0	(4)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
3	1	I 300		max	0	(6)	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , ULS
3	1	I 300	Smax	min	0	(6)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
1	1	I 300		max	0	(2)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
2	1	I 300		max	0	(4)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
1	1	I 300	Vmin	min	3,100		[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] , ULS
4	1	I 300		max	0	(1)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
5	1	I 300		max	4,100	(3)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
6	1	I 300		max	4,100	(2)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
7	1	I 300		max	0	(4)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
1	1	I 300	Vmax	min	3,100		[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] , ULS

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbau

Modell: **Gurtung.axs**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

Seite 29

Stabspannungen [Linear,(Alle ULS) Maßgebende, Riegel / I 300]

	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	Smin [N/mm ²]	Smax [N/mm ²]	Vmin [N/mm ²]	Vmax [N/mm ²]
1	1	I 300		max	0	(2)	-202,46	164,66	0	113,40
2	1	I 300		max	0	(4)	-202,46	164,66	0	113,40
4	1	I 300	Somin	min	2,096		-43,73	4,81	0	14,03
5	1	I 300		min	2,004		-43,73	4,81	0	14,03
6	1	I 300		min	2,004		-43,73	4,81	0	14,03
7	1	I 300		min	2,096		-43,73	4,81	0	14,03
1	1	I 300		max	0	(2)	-202,46	164,66	0	113,40
2	1	I 300		max	0	(4)	-202,46	164,66	0	113,40
3	1	I 300	Somax	min	0	(6)	-16,45	-16,45	0	0,46
1	1	I 300		max	0	(2)	-202,46	164,66	0	113,40
2	1	I 300		max	0	(4)	-202,46	164,66	0	113,40
1	1	I 300	Vydsch	min	6,200	(3)	-202,46	164,66	0	113,40
2	1	I 300		min	0	(4)	-202,46	164,66	0	113,40
1	1	I 300		max	0	(2)	-202,46	164,66	0	113,40
2	1	I 300		max	6,200	(1)	-202,46	164,66	0	113,40
2	1	I 300	Vzdsch	min	0	(4)	-202,46	164,66	0	113,40

	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	Somin [N/mm ²]	Somax [N/mm ²]	Vydsch [N/mm ²]	Vzdsch [N/mm ²]
1	1	I 300		max	0	(2)	164,66	234,66	23,23	-0,29
2	1	I 300		max	0	(4)	164,66	234,66	-23,23	-0,29
4	1	I 300	Somin	min	2,096		0,14	43,73	-2,87	0,05
5	1	I 300		min	2,004		0,14	43,73	2,87	-0,05
6	1	I 300		min	2,004		0,14	43,73	-2,87	-0,05
7	1	I 300		min	2,096		0,14	43,73	2,87	0,05
1	1	I 300		max	0	(2)	164,66	234,66	23,23	-0,29
2	1	I 300		max	0	(4)	164,66	234,66	-23,23	-0,29
3	1	I 300	Somax	min	0	(6)	16,45	16,47	0	-0,24
1	1	I 300		max	0	(2)	164,66	234,66	23,23	-0,29
2	1	I 300		max	0	(4)	164,66	234,66	-23,23	-0,29
1	1	I 300	Vydsch	min	6,200	(3)	164,66	234,66	-23,23	0,29
2	1	I 300		min	0	(4)	164,66	234,66	-23,23	-0,29
1	1	I 300		max	0	(2)	164,66	234,66	23,23	-0,29
2	1	I 300		max	6,200	(1)	164,66	234,66	23,23	0,29
2	1	I 300	Vzdsch	min	0	(4)	164,66	234,66	-23,23	-0,29

	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	Massgebende Kombination
1	1	I 300		max	0	(2)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
2	1	I 300		max	0	(4)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
4	1	I 300	Somin	min	2,096		[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] , ULS
5	1	I 300		min	2,004		[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] , ULS
6	1	I 300		min	2,004		[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] , ULS
7	1	I 300		min	2,096		[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] , ULS
1	1	I 300		max	0	(2)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
2	1	I 300		max	0	(4)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
3	1	I 300	Somax	min	0	(6)	[Eigengewicht+Spundwand (g)] , ULS
1	1	I 300		max	0	(2)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
2	1	I 300		max	0	(4)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
1	1	I 300	Vydsch	min	6,200	(3)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
2	1	I 300		min	0	(4)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
1	1	I 300		max	0	(2)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
2	1	I 300		max	6,200	(1)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
2	1	I 300	Vzdsch	min	0	(4)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbaus

Modell: **Gurtung.axs**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

Seite 30

Stabspannungen [Linear,(Alle ULS) Maßgebende, Riegel / I 300]

	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	Smin [N/mm ²]	Smax [N/mm ²]	Vmin [N/mm ²]	Vmax [N/mm ²]
2	1	I 300		max	6,200	(1)	-202,46	164,66	0	113,40
3	1	I 300		max	6,200	(5)	-23,26	-23,26	0	0,55

	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	Somin [N/mm ²]	Somax [N/mm ²]	Vydsch [N/mm ²]	Vzdsch [N/mm ²]
2	1	I 300		max	6,200	(1)	164,66	234,66	23,23	0,29
3	1	I 300		max	6,200	(5)	23,26	23,28	0	0,29

	Pr.	Querschnittsname	K	min. max.	Abst. [m]	Knoten	Massgebende Kombination			
2	1	I 300		max	6,200	(1)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (g)} , ULS			
3	1	I 300		max	6,200	(5)	[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (g)} , ULS			

Pr.: Querschnitt; **K:** Die Komponente des Extremwertes; **min. max.:** Die Art des Extremwertes; **Abst.:** Die lokale x Richtung des Querschnitts auf dem Stab;

Smin: Minimale Normalspannung des Querschnitts; **Smax:** Maximale Normalspannung des Querschnitts; **Vmin:** Minimale Schubspannung des Querschnitts;

Vmax: Maximale Schubspannung des Querschnitts; **Somin:** Minimale Von-Mises-Vergleichsspannung des Querschnitts; **Somax:** Maximale Von Mises Vergleichsspannung des Querschnitts;

Vydsch: Schubspannung in lokaler y-Richtung; **Vzdsch:** Schubspannung in lokaler z-Richtung;

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbau

Modell: **Gurtung.axs**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

Seite 31

Stahlbemessung

Ausnutzung des Konstruktionselementes (Eurocode-D)

Maßgebende Min,Max

Ausnutzung des Konstruktionselementes (Eurocode-D) [Linear,(Alle ULS) Maßgebende, Riegel / I 300]

Bemessungs-Bauteil	Typ	Material	Profil	Max. Ort [m]	Prüfung	Max.		Nx [kN]	Vy [kN]
1(4-2)	(Stab)	S 235	I 300	0	N-M-Knicken	0,873		-341,8	284,6
2(1-3)	(Stab)	S 235	I 300	0	N-M-Knicken	0,873		-341,8	-284,6
3(6-5)	(Stab)	S 235	I 300	3,100	N-M-Knicken	0,215		-346,8	0
4(4-1)	(Stab)	S 235	I 300	0	N-M-BDKnicken	0,924		-281,8	-346,3
5(2-3)	(Stab)	S 235	I 300	0	N-M-BDKnicken	0,924		-281,8	346,3
4(4-1)	(Stab)	S 235	I 300	0	N-M-BDKnicken	0,924		-281,8	-346,3

Bemessungs-Bauteil	Vz [kN]	Tx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	K _y	K _z	K _w	Z _a	C ₁	C ₂
1(4-2)	-2,1	0	0	308,0	1,000	1,000	1,000	Wie definiert	—	—
2(1-3)	-2,1	0	0	-308,0	1,000	1,000	1,000	Wie definiert	—	—
3(6-5)	0	0	-6,6	0	1,000	1,000	1,000	Wie definiert	—	—
4(4-1)	-4,3	0	0	-308,0	1,000	1,000	1,000	Wie definiert	—	—
5(2-3)	-4,3	0	0	308,0	1,000	1,000	1,000	Wie definiert	—	—
4(4-1)	-4,3	0	0	-308,0	1,000	1,000	1,000	Wie definiert	—	—

Bemessungs-Bauteil	C ₃	Kurve-klasse N	χ _N	Kurve-klasse LT	χ _{LT}
1(4-2)	—	c	0,457	b	1,000
2(1-3)	—	c	0,457	b	1,000
3(6-5)	—	c	0,618	b	0
4(4-1)	—	c	0,618	b	0,960
5(2-3)	—	c	0,618	b	0,960
4(4-1)	—	c	0,618	b	0,960

Bemessungs-Bauteil	a [m]	Maßgebende Kombination
1(4-2)		[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
2(1-3)		[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
3(6-5)		[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
4(4-1)		[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
5(2-3)		[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS
4(4-1)		[1,2*Eigengewicht+1,2*Spundwand (g)] {1,3*Spundwand (q)} , ULS

BemessungsBauteil: Bemessungs-Bauteil (Endpunktknoten); **Profil:** Querschnitt; **Max. Ort:** Ort der Maximums; **Prüfung:** Berechnung liefert die Maximalwerte; **Max.:** Maximalwert;

Nx: Normalkraft; **Vy:** Schubkraft in lokaler y-Richtung; **Vz:** Schubkraft in lokaler z-Richtung; **Tx:** Torsionsmoment; **My:** Biegemoment um lokale y-Richtung;

Mz: Biegemoment um lokale z-Richtung; **K_y, K_z, K_w, Z_a, C₁, C₂, C₃, Kurveklasse N, χ_N, Kurveklasse LT, χ_{LT}, a:** Bemessungsparameter;

Projekt: Pumpwerk Verden

Bearbeiter: ILF Consulting Engineers Polska Sp.z o.o.

Gurtung des Bodenverbaus

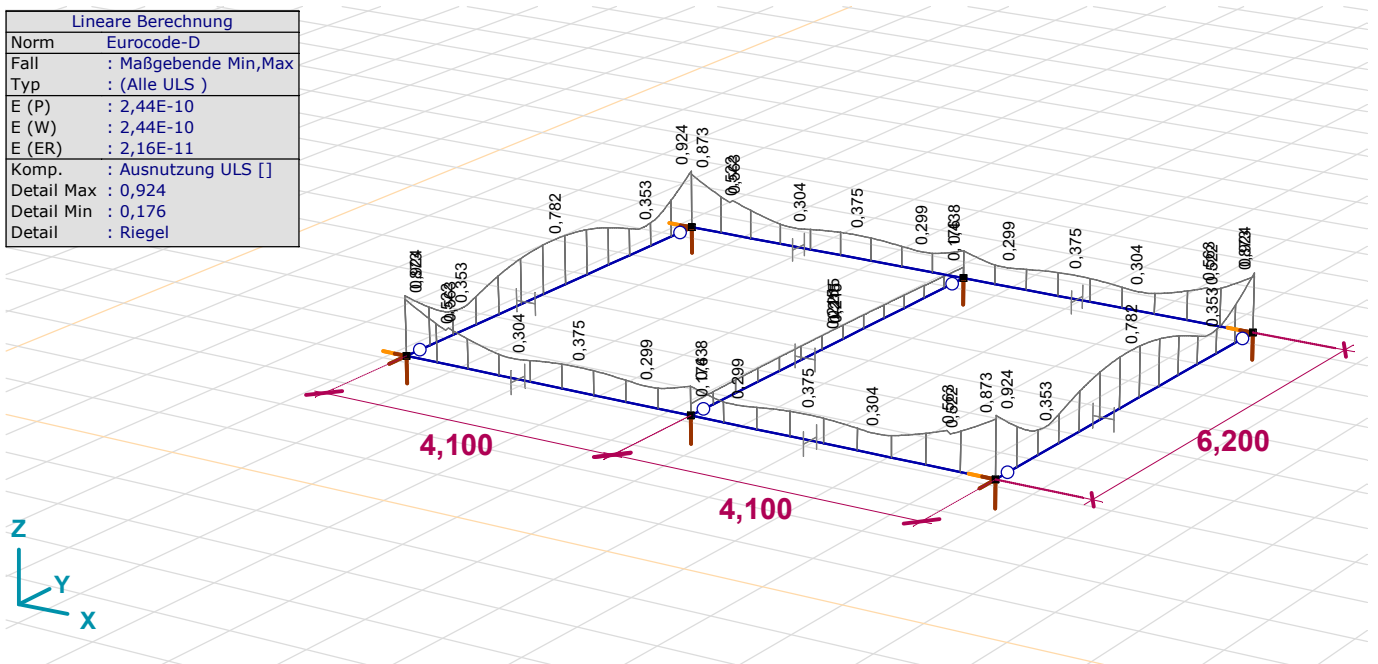
Modell: **Gurtung.axs**

Gurtung Pumpwerk Verden

04.12.2024

Seite 32

Lineare Berechnung	
Norm	Eurocode-D
Fall	: Maßgebende Min,Max
Type	: (Alle ULS)
E (P)	: 2,44E-10
E (W)	: 2,44E-10
E (ER)	: 2,16E-11
Komp.	: Ausnutzung ULS []
Detail Max	: 0,924
Detail Min	: 0,176
Detail	: Riegel



Ausgabe [I], Riegel, Linear, (Alle ULS) Maßgebende, Ausnutzung ULS, Diagramm