

13042-1

## Entwurfsstatik

**Bauvorhaben:** **Neubau von zwei Schachtbauwerken;  
Hier: mit Pumpwerk  
für das Offshore-Terminal Bremerhaven  
27572 Bremerhaven**

**Bauherr:** **bremenports GmbH & Co. KG  
für das Sondervermögen Fischereihafen  
Am Strom 2  
27568 Bremerhaven**

**Objektplanung:** **Gralle & Partner  
Beratende Ingenieure VBI  
Überseetor 14  
28217 Bremen**

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. M. Hönnecke

Datum: 15.09.2013

---

**Dr.Grotkop und Partner - Beratende Ingenieure VBI im Bauwesen**  
Dipl.-Ing. Mario Bechtloff – Dipl.-Ing. Markus Hönnecke · Schweißfachingenieur  
Friedrich-Mißler-Str.42 – 28211 Bremen – Telefon (0421) 204 776 – Telefax (0421) 204 77 88 – [www.grotkop.de](http://www.grotkop.de)

## 1. ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN

### 1.1 Baubeschreibung:

Für die vorhandene Abwasserleitung werden zwei neue Schächte erbaut. In einem der beiden Schächte wird ein Pumpwerk integriert.

Die Schächte werden um eine vorhandene Abwasserleitung herum gebaut. Bevor die Decke der Schächte betoniert werden, werden an der Leitung Abzweigungen eingebaut.

In diesen Ausführungen erfolgte die Beschreibung einer möglichen Ausführungsvariante. Die erforderlichen Bauteile werden hier vordimensioniert.

#### Kurzbeschreibung der Vorgehensweise:

- Herstellung der Baugrube mit Spundwänden
- Abstützender horizontaler Rahmen über der Rohrleitung.  
An den Druckstreben wird die Rohrleitung im Bauzustand aufgehängt
- Aushub mit Grundwasserabsenkung
- Es wird davon ausgegangen, dass der unter der Gründungssohle verbleibende Baugrund dem Druck des Grundwassers ausreichend standhält.
- Nachdem die Wände bis Unterkante Leitung hergestellt sind:
  - Rohrleitung im Gebäude unterstützen
  - Druckstreben zwischen den Wänden im Schacht anordnen
  - Ausbau des Stahlrahmens
- Die Betonwände werden an die Spundwand betoniert. Die Spundwand verbleibt im Boden und wird als Verankerung gegen Auftrieb dauerhaft genutzt.

### 1.2 Baustoffe:

Beton:	C 30/37
Betonstahl:	B 500A

### 1.3 Gründung:

In der Umgebung wurden vom Grundbaulabor Bremen Baugrunduntersuchungen durchgeführt. Die Ergebnisse der Drucksondierung 48 werden für die Vorbemessung zu Grunde gelegt.

Im Zuge der weiteren Bearbeitung sind weitere Baugrunduntersuchungen erforderlich.

## 2. Lastannahmen

Für die Gründungsbauteile sind im Wesentlichen nur folgende Lastfälle relevant:

- Wasserdruck
- Erddruck
- Verkehrslast auf dem umliegenden Gelände

Für die Bemessung des Deckels wird eine Befahrung mit einem SLW 60 angesetzt.

Die Abwasserleitung wiegt inklusive Wasserfüllung etwa 20 kN/m.

Gerätegewichte und Nutzlasten sind für die Bodenplatte nicht bemessungsrelevant, da aufgrund der Gründungstiefe der Wasserdruck dauerhaft vorhanden ist.

Als Ausbaulast werden hier  $q = 15 \text{ kN/m}^2$  angesetzt.

### Eigengewicht

Das Eigengewicht der Betonbauteile wird vom Programm ermittelt.

Für die Verfüllung der Sicken an den Spundwänden:

$h = 40 \text{ cm}$ , halbe Fläche gefüllt:  $g = 0,4 \times 0,5 \times 23 = 4,6 \text{ kN/m}^2$

Aus dem eingeschossigen Gebäude:  $g = 15 \text{ kN/m}$  je Wand

### Nutzlast:

Im Hochbau auf der Kellerdecke:  $q = 5,00 \text{ kN/m}^2$

Außen auf der Kellerdecke:  
SLW 60:  $q = 33,3 \times 1,4 =$   $q = 46,6 \text{ kN/m}^2$

Auf der Kellersohle:  $q = 15,0 \text{ kN/m}^2$

### Wasserstand:

Höchstwasserstand: OK Gelände = NN + 3,00 m

Niedrigster Wasserstand:

Es wird davon ausgegangen, dass das anstehende Grundwasser nicht unter  $\text{NN} \pm 0,00 \text{ m}$  fällt.

### Erddruck:

Die im Baugrundgutachten angegebenen Bodenkennwerte werden bei der Vordimensionierung der Spundwände genau eingegeben.

Bei der Bemessung der Betonwände wird im Zuge dieser Vorbemessung vereinfacht mit einer Sandauffüllung gerechnet.

angesetzt:  $k_{agh} = 0,33$ ;  $\gamma / \gamma' = 19 / 10 \text{ kN/m}^3$

**Position 1: Hochbau**Konstruktive Beschreibung:

Leicht geneigtes Pultdach Zimmermannsmäßig mit konstruktiver Dämmung;  
alternativ: Isopaneel

Wände aus 17,5 cm KS-Mauerwerk, konstruktiver Dämmung, Verblender

Aussteifung durch umlaufenden Stahlbetonringbalken,  
Stahlbetoneckstützen.

**Position 2: Schachtdecke**Belastung: SLW 60Verkehrslast:  $q = 33,3 \times 1,4$  $q = 46,6 \text{ kN/m}^2$ 

Radlasten sind noch gesondert nachzuweisen

gewählt:Stahlbetonplatte  $h = 30 \text{ cm}$ Stahlbetonaufkantung um die Revisionsöffnungen:  $b = 20 \text{ cm}$ Unterzüge:2 zwischen den Öffnungen  $b / h = 35 / 100 \text{ cm}$ Am Treppenloch:  $b / h = 25 / 80 \text{ cm}$ Bemessung erfolgt am Gesamtsystem

Beton: C35 / 45

Betonstahl: B500

Expositionsklassen: XC4, XF3

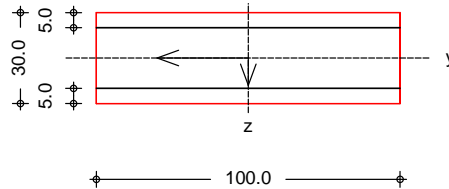
Rissbreitenbeschränkung:Wasserundurchlässig: Rissbreite:  $w_{\text{max}} = 0,15 \text{ mm}$ Bewehrung: $\varnothing 12 / 9$  kreuzweise (12,57) oben und unten

Verbügelung infolge Radlasten ist wahrscheinlich

**Pos. 2 Stahlbeton-Rissbreitenbeschränkung Deckel (h = 30 cm)**

System Platte (Rechteckquerschnitt)

M 1: 25



Breite	b	=	100.00	cm
Höhe	h	=	30.00	cm
Bewehrungsabstände	d <sub>0</sub> , d <sub>u</sub>	=	5.00	cm
	d <sub>l</sub> , d <sub>r</sub>	=	0.00	cm
mittlere Stabdurchmesser	d <sub>m,1</sub>	=	12.00	mm
	d <sub>m,2</sub>	=	12.00	mm
Stahlflächen	A <sub>s1</sub>	=	12.57	cm <sup>2</sup>
	A <sub>s2</sub>	=	12.57	cm <sup>2</sup>
gesamte Stahlfläche	A <sub>s</sub>	=	25.14	cm <sup>2</sup>
Bewehrungsgrad	ρ	=	0.84	%

Nachweise (GZG) gemäß DIN EN 1992-1-1, 7.3

Material:

**Normalbeton**

mittlere Zugfestigkeit	f <sub>ctm</sub>	=	3.20	N/mm <sup>2</sup>
wirksame Zugfestigkeit	f <sub>ct,eff</sub>	=	1.60	N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	E <sub>cm</sub>	=	34000	N/mm <sup>2</sup>

**Betonstahl**

char. Streckgrenze	f <sub>yk</sub>	=	500.00	N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	E <sub>s</sub>	=	200000	N/mm <sup>2</sup>

Grenzwert für die Rissbreite w<sub>max</sub> = 0.15 mm

DIN EN 1992-1-1, 7.3.2

Mindestbewehrung für die Begrenzung der Rissbreite

Nachweis bei reinem Zug aus 'innerem' Zwang

Gl. (7.1)

k <sub>c</sub>	k	A <sub>ct</sub>	σ <sub>s</sub>	d <sub>s</sub> <sup>*</sup>	A <sub>s,min</sub>
[-]	[-]	[cm <sup>2</sup> /m]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[mm]	[cm <sup>2</sup> /m]
1.00	0.80	3000.00	154.92	21.8	24.79

Gl. (NA. 7.5.1)

A <sub>c,eff</sub>	σ <sub>s</sub>	d <sub>s</sub> <sup>*</sup>	A <sub>s,min</sub>
[cm <sup>2</sup> /m]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[mm]	[cm <sup>2</sup> /m]
1300.00	154.92	21.8	13.43

erf. Mindestbewehrung A<sub>smin</sub> = 24.79 cm<sup>2</sup>/m

Die geforderte Mindestbewehrung wird eingehalten.

**Position 3: Hauptunterzüge**

gewählt:

Stahlbetonunterzug  $b/h = 35 / 100 \text{ cm}$

Bemessung erfolgt am Gesamtsystem

Beton: C30 / 37  
Betonstahl: B500  
Expositionsklassen: XC3

Bewehrung:

oben: ca. 2 Ø 20  
Einspannung in die Wände ca. 5 Ø 14  
unten: ca. 5 Ø 25  
Bügel: ca. Ø 10 / 15

Infolge der Radlasten können sich höhere Bewehrungen ergeben.

**Position 4: Nebenunterzug**

gewählt:

Stahlbetonunterzug  $b/h = 25 / 80 \text{ cm}$

Bemessung erfolgt am Gesamtsystem

Beton: C30 / 37  
Betonstahl: B500  
Expositionsklassen: XC3

Bewehrung:

oben: ca. 2  $\emptyset$  16  
Einspannung in die Wände ca. 3  $\emptyset$  14  
unten: ca. 2  $\emptyset$  20  
Bügel: ca.  $\emptyset$  8 / 20

Infolge der Radlasten können sich höhere Bewehrungen ergeben.



**Position 5: Innenwände**

Als Auffangschacht (Abwasser)

gewählt:

Stahlbetonwände  $h = 25 \text{ cm}$

Bemessung erfolgt am Gesamtsystem

Beton: C30 / 37

Betonstahl: B500

Expositionsklassen: XA1

Rissbreitenbeschränkung:

Wasserundurchlässig: Rissbreite:  $w_{\max} = 0,15 \text{ mm}$

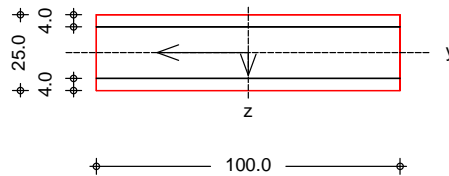
Bewehrung:

$\varnothing 12 / 10$  kreuzweise (11,31) innen und außen

**Pos. 5 Stahlbeton-Rissbreitenbeschränkung Innenwände (h = 25 cm)**

System Platte (Rechteckquerschnitt)

M 1: 25



Breite	b	=	100.00	cm
Höhe	h	=	25.00	cm
Bewehrungsabstände	d <sub>o</sub> , d <sub>u</sub>	=	4.00	cm
	d <sub>l</sub> , d <sub>r</sub>	=	0.00	cm
mittlere Stabdurchmesser	d <sub>m,1</sub>	=	12.00	mm
	d <sub>m,2</sub>	=	12.00	mm
Stahlflächen	A <sub>s1</sub>	=	11.30	cm <sup>2</sup>
	A <sub>s2</sub>	=	11.30	cm <sup>2</sup>
gesamte Stahlfläche	A <sub>s</sub>	=	22.60	cm <sup>2</sup>
Bewehrungsgrad	ρ	=	0.90	%

Nachweise (GZG) gemäß DIN EN 1992-1-1, 7.3

Material:

**Normalbeton**

			<b>C 30/37</b>
mittlere Zugfestigkeit	f <sub>ctm</sub>	=	2.90 N/mm <sup>2</sup>
Zugfest. Zeitpunkt Zwang	f <sub>ct,eff,0</sub>	=	1.45 N/mm <sup>2</sup>
Zugfest. Zeitpunkt Last	f <sub>ct,eff,1</sub>	=	2.90 N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	E <sub>cm</sub>	=	33000 N/mm <sup>2</sup>

**Betonstahl**

			<b>B 500SA</b>
char. Streckgrenze	f <sub>yk</sub>	=	500.00 N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	E <sub>s</sub>	=	200000 N/mm <sup>2</sup>

Grenzwert für die Rissbreite w<sub>max</sub> = 0.15 mm

DIN EN 1992-1-1, 7.3.2 Mindestbewehrung für die Begrenzung der Rissbreite

Nachweis bei reinem Zug aus 'innerem' Zwang

Gl. (7.1)

k <sub>c</sub>	k	A <sub>ct</sub>	σ <sub>s</sub>	d <sub>s</sub> <sup>*</sup>	A <sub>s,min</sub>
[-]	[-]	[cm <sup>2</sup> /m]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[mm]	[cm <sup>2</sup> /m]
1.00	0.80	2500.00	147.48	24.0	19.66

Gl. (NA. 7.5.1)

A <sub>c,eff</sub>	σ <sub>s</sub>	d <sub>s</sub> <sup>*</sup>	A <sub>s,min</sub>
[cm <sup>2</sup> /m]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[mm]	[cm <sup>2</sup> /m]
1050.00	147.48	24.0	10.32

erf. Mindestbewehrung A<sub>smin</sub> = 19.66 cm<sup>2</sup>/m

Die geforderte Mindestbewehrung wird eingehalten.

**Position 6: Außenwände**

Die Außenwände werden gegen die Spundwände betoniert.

Mit den Spundwänden ist in vertikaler Richtung eine Verbindung herzustellen. Dafür werden an die innen stehenden Bohlen jeweils 3 Bleche  $t = 20 \text{ mm}$  über die Höhe verteilt angeschweißt.

Maximale Auflagerkraft:  $v_d = \text{ca. } 290 \text{ kN/m}$

erf.A = ca.  $290 / 2 = 145 \text{ cm}^2/\text{m}$

Abstand der Sicken: ca.  $1,15 \text{ m}$

Blechlänge:  $30 \text{ cm}$

Blechstärke:  $20 \text{ mm}$

erf.n =  $1,15 \times 145 / (30 \times 2) = 2,8$

gewählt: 3 Bleche je Sicke

gewählt:

Stahlbetonwände  $h = 30 \text{ cm}$

Bemessung erfolgt am Gesamtsystem

Beton: C30 / 37

Betonstahl: B500

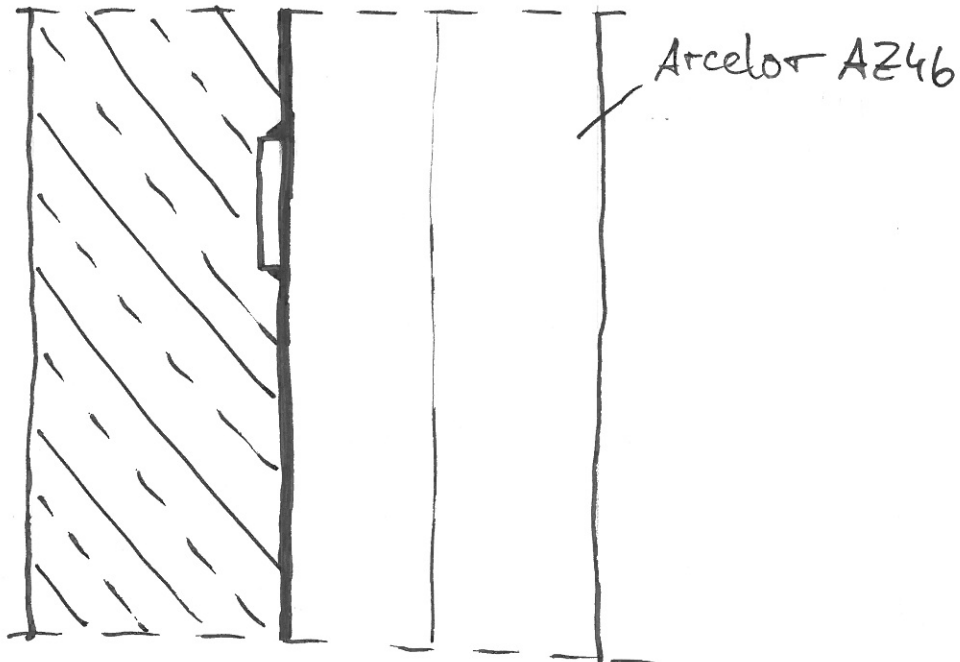
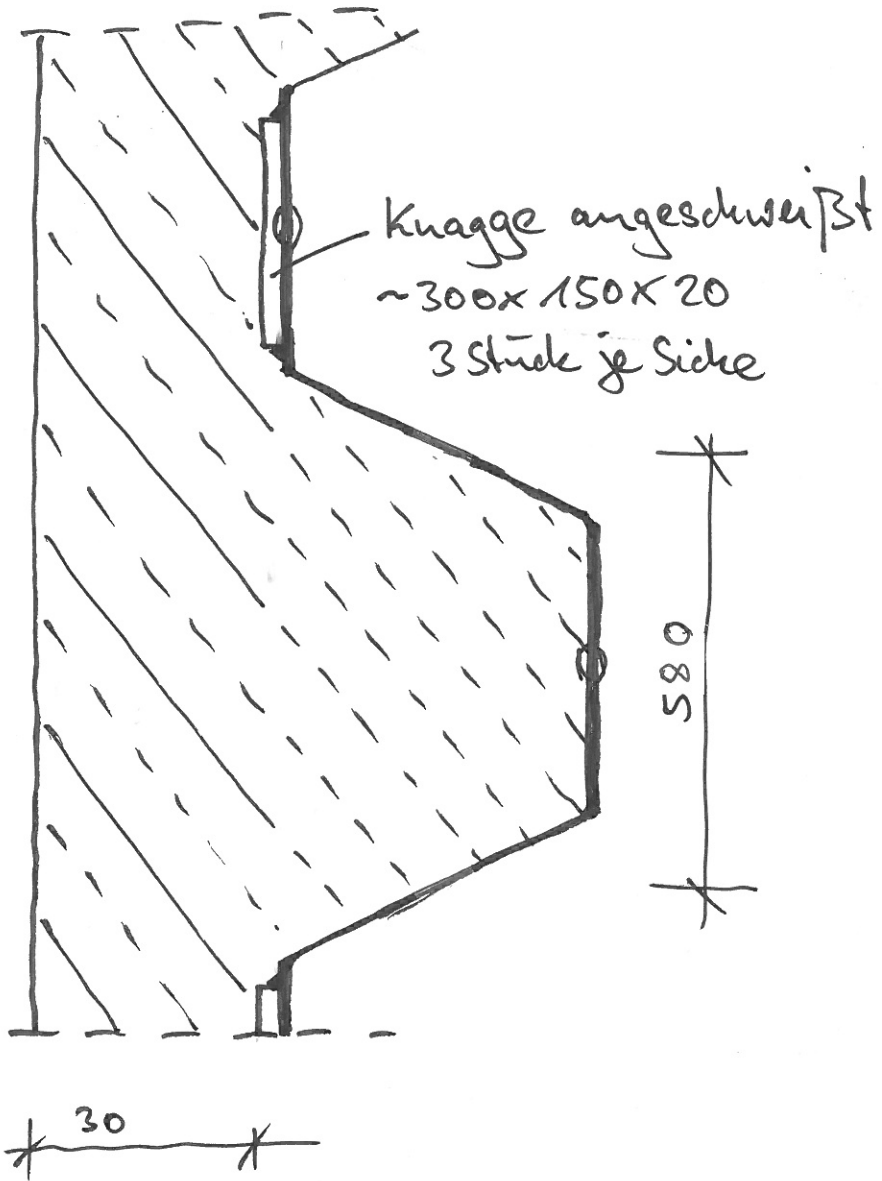
Expositionsklassen: XC3, XA1

Rissbreitenbeschränkung:

Wasserundurchlässig: Rissbreite:  $w_{\text{max}} = 0,15 \text{ mm}$

Bewehrung:

$\emptyset 12 / 9$  kreuzweise (12,57) innen und außen



**Position 7: Bodenplatte**

gewählt:

Stahlbetonsohle  $h = 40 \text{ cm}$

Auf Magerbetonschicht

Bemessung erfolgt am Gesamtsystem

Beton: C30 / 37  
Betonstahl: B500  
Expositionsklassen: XC3, XA1

Rissbreitenbeschränkung:

Wasserundurchlässig: Rissbreite:  $w_{\max} = 0,15 \text{ mm}$

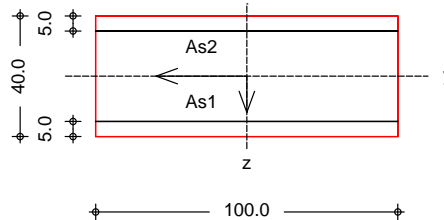
Bewehrung:

$\varnothing 14 / 10$  kreuzweise (15,40) oben und unten

**Pos. 7 Stahlbeton-Rissbreitenbeschränkung Boden (h = 40 cm)**

System Platte (Rechteckquerschnitt)

M 1: 25



Breite	b	=	100.00	cm
Höhe	h	=	40.00	cm
Bewehrungsabstände	d <sub>o</sub> , d <sub>u</sub>	=	5.00	cm
	d <sub>i</sub> , d <sub>r</sub>	=	0.00	cm
mittlere Stabdurchmesser	d <sub>m,1</sub>	=	14.00	mm
	d <sub>m,2</sub>	=	14.00	mm
Stahlflächen	A <sub>s1</sub>	=	15.40	cm <sup>2</sup>
	A <sub>s2</sub>	=	15.40	cm <sup>2</sup>
gesamte Stahlfläche	A <sub>s</sub>	=	30.80	cm <sup>2</sup>
Bewehrungsgrad	ρ	=	0.77	%

Nachweise (GZG) gemäß DIN EN 1992-1-1, 7.3

Material:

<b>Normalbeton</b>		<b>C 30/37</b>
mittlere Zugfestigkeit	f <sub>ctm</sub>	= 2.90 N/mm <sup>2</sup>
Zugfest. Zeitpunkt Zwang	f <sub>ct,eff,0</sub>	= 1.45 N/mm <sup>2</sup>
Zugfest. Zeitpunkt Last	f <sub>ct,eff,1</sub>	= 2.90 N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	E <sub>cm</sub>	= 33000 N/mm <sup>2</sup>

<b>Betonstahl</b>		<b>B 500SA</b>
char. Streckgrenze	f <sub>yk</sub>	= 500.00 N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	E <sub>s</sub>	= 200000 N/mm <sup>2</sup>

Grenzwert für die Rissbreite w<sub>max</sub> = 0.15 mm

DIN EN 1992-1-1, 7.3.2 Mindestbewehrung für die Begrenzung der Rissbreite

Nachweis bei reinem Zug aus 'innerem' Zwang

GI. (7.1)

k <sub>c</sub>	k	A <sub>ct</sub>	σ <sub>s</sub>	d <sub>s</sub> <sup>*</sup>	A <sub>s,min</sub>
[-]	[-]	[cm <sup>2</sup> /m]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[mm]	[cm <sup>2</sup> /m]
1.00	0.74	4000.00	136.54	28.0	31.60

GI. (NA. 7.5.1)

A <sub>c,eff</sub>	σ <sub>s</sub>	d <sub>s</sub> <sup>*</sup>	A <sub>s,min</sub>
[cm <sup>2</sup> /m]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[mm]	[cm <sup>2</sup> /m]
2800.00	136.54	28.0	29.74

erf. Mindestbewehrung A<sub>smin</sub> = 29.74 cm<sup>2</sup>/m

Die geforderte Mindestbewehrung wird eingehalten.



Projekt: **13042** Position: **2-7**  
**OTB Wasserbauwerke** **Schieberschacht 1**

**INHALT**

Grafik	Struktur	2
	<b>Struktur</b>	<b>3</b>
	Knoten	3
	Linien	3
	Materialien	4
	Flächen	4
	Öffnungen	4
	Linienlager	4
	Linienlager - Federn	4
	Querschnitte	4
	Stäbe	5
	Rippen	5
	<b>Belastung</b>	<b>6</b>
	Lastfälle	6
	LF 1 - Eigengewicht	6
	LF 2 - Nutzlast auf der Decke	6
	LF 3 - Auftrieb und seitlicher	6
	Wasserdruck	6
	LF 4 - Nutzlast auf dem Schachtboden	7
	LF 5 - Erddruck unter Auftrieb	7
	LF 6 - Verkehrslast neben dem Schacht	7
	LF 7 - Wasserdruck bei NN 0,00m	7
	LF 8 - Erddruck unter Teilauftrieb	7
	<b>Lastfallgruppen</b>	<b>8</b>
	Einstellungen für nichtlineare	8
	Berechnung	8
	<b>Ergebnisse - Lastfälle, LF-Gruppen</b>	<b>9</b>
	Ergebnisse - Zusammenfassung	9
	Linien - Lagerkräfte	11
	Querschnitte - Schnittgrößen	21
Grafik	LF1: Eigengewicht	26
Grafik	LF2: Nutzlast auf der Decke	27
Grafik	LF3: Auftrieb und seitlicher	28
	Wasserdruck	28
Grafik	LF4: Nutzlast auf dem Schachtboden	29
Grafik	LF5: Erddruck unter Auftrieb	30
Grafik	LF6: Verkehrslast neben dem Schacht	31
Grafik	LF7: Wasserdruck bei NN 0,00m	32
Grafik	LF8: Erddruck unter Teilauftrieb	33

**INHALT**

Grafik	LG2: 1.35*LF1 + 1.5*LF2 + 1.5*LF4 +	34
	1.5*LF6 + LF7 + 1.35*LF8	34
Grafik	LG3: LF1 + 1.35*LF3 + 1.35*LF5	35
	<b>RF-BETON Flächen</b>	<b>36</b>
	FA1 - Stahlbeton-Bemessung	36
	Basisangaben	36
	Materialien	36
	Flächen	36
	Bewehrungssatz Nr. 1	36
	Ergebnisse	36
	Erforderliche Bewehrung Gesamt	36
	Erforderliche Bewehrung flächenweise	36
	Anmerkung	37
Grafik	Bodenplatte	38
Grafik	Bodenplatte	39
Grafik	Bodenplatte	40
Grafik	Bodenplatte	41
Grafik	Deckel	42
Grafik	Deckel	43
Grafik	Deckel	44
Grafik	Deckel	45
Grafik	Außenwände	46
Grafik	Außenwände	47
Grafik	Außenwände	48
Grafik	Außenwände	49
	<b>RF-BETON Stäbe</b>	<b>50</b>
	FA1 - Stahlbetonbemessung von Stäben	50
	Basisangaben	50
	Materialien	50
	Querschnitte	50
	Rippen	50
	Bewehrungssatz Nr. 1	50
	Erforderliche Bewehrung	50
	Erforderliche Bewehrung stabweise	50
	Anmerkungen	51
Grafik	RF-BETON Stäbe - Stäbe , FA1	52
Grafik	RF-BETON Stäbe - Stäbe , FA1	53
Grafik	RF-BETON Stäbe - Stäbe , FA1	54





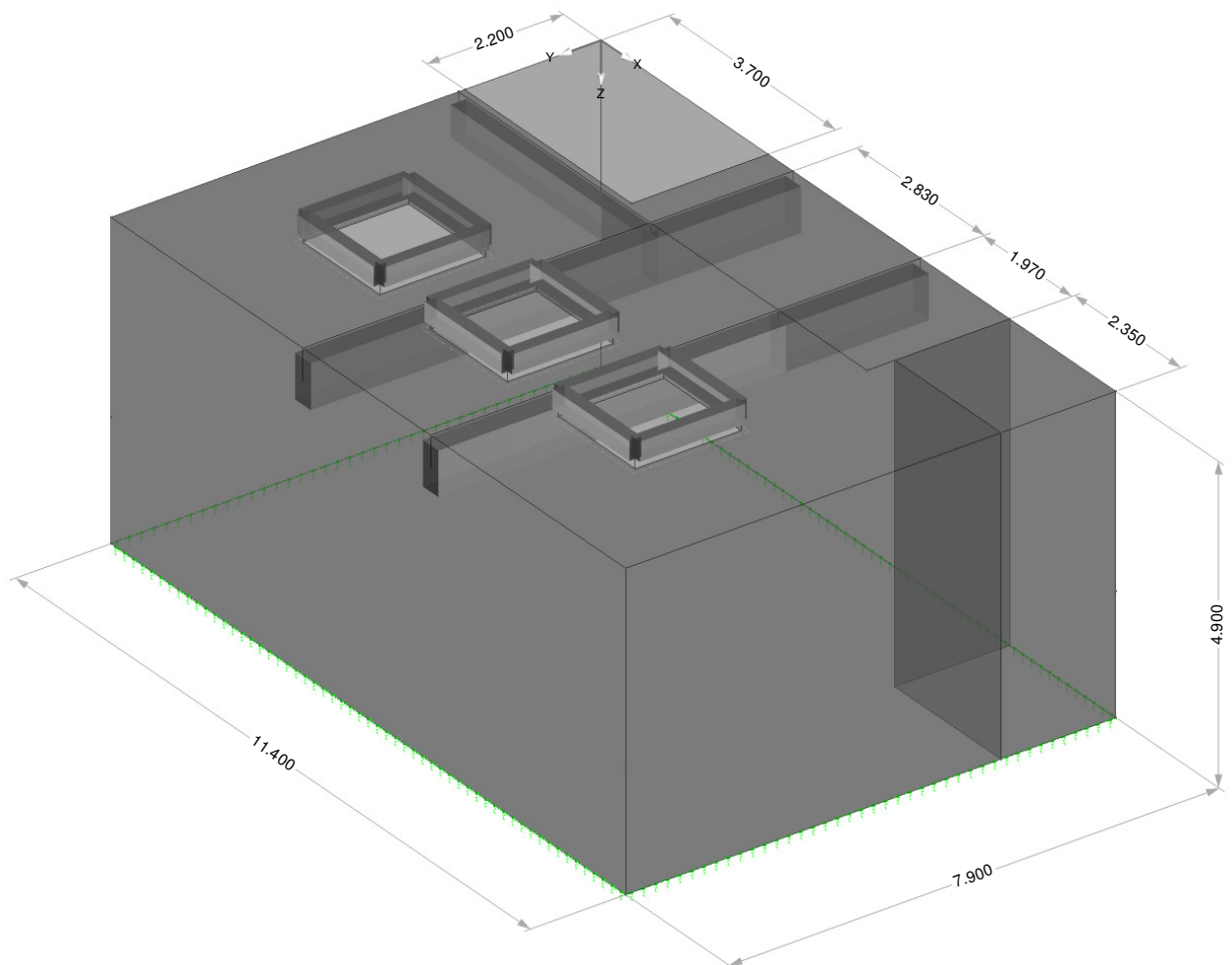
Projekt: 13042

OTB Wasserbauwerke

Position: 2-7

Schieberschacht 1

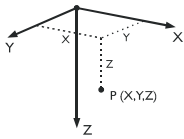
■ STRUKTUR





Projekt: **13042** Position: **2-7**  
**OTB Wasserbauwerke** **Schieberschacht 1**

Kartesisch



**■ KNOTEN**

Knoten Nr.	Knotentyp	Bezugs-Knoten	Koordinaten System	Knotenkoordinaten			Kommentar
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	Standard	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.000	
2	Standard	-	Kartesisch	11.400	0.000	0.000	
3	Standard	-	Kartesisch	11.400	7.900	0.000	
4	Standard	-	Kartesisch	0.000	7.900	0.000	
5	Standard	-	Kartesisch	0.000	0.000	4.900	
6	Standard	-	Kartesisch	11.400	0.000	4.900	
7	Standard	-	Kartesisch	7.080	0.000	0.000	
8	Standard	-	Kartesisch	4.250	0.000	0.000	
9	Standard	-	Kartesisch	7.080	7.900	0.000	
10	Standard	-	Kartesisch	4.250	7.900	0.000	
11	Standard	-	Kartesisch	11.400	7.900	4.900	
12	Standard	-	Kartesisch	0.000	7.900	4.900	
13	Standard	-	Kartesisch	4.250	2.300	0.000	
14	Standard	-	Kartesisch	0.000	0.000	3.000	
15	Standard	-	Kartesisch	7.080	2.300	0.000	
16	Standard	-	Kartesisch	11.400	0.000	3.000	
17	Standard	-	Kartesisch	2.000	4.560	0.000	
18	Standard	-	Kartesisch	3.700	4.560	0.000	
19	Standard	-	Kartesisch	2.000	6.260	0.000	
20	Standard	-	Kartesisch	3.700	6.260	0.000	
21	Standard	-	Kartesisch	4.830	4.560	0.000	
22	Standard	-	Kartesisch	6.530	4.560	0.000	
23	Standard	-	Kartesisch	4.830	6.260	0.000	
24	Standard	-	Kartesisch	6.530	6.260	0.000	
25	Standard	-	Kartesisch	7.660	4.560	0.000	
26	Standard	-	Kartesisch	9.360	4.560	0.000	
27	Standard	-	Kartesisch	7.660	6.260	0.000	
28	Standard	-	Kartesisch	9.360	6.260	0.000	
29	Standard	-	Kartesisch	9.050	0.000	0.000	
30	Standard	-	Kartesisch	9.050	0.000	4.900	
31	Standard	-	Kartesisch	11.400	1.850	0.000	
32	Standard	-	Kartesisch	11.400	1.850	4.900	
33	Standard	-	Kartesisch	9.050	1.850	0.000	
34	Standard	-	Kartesisch	9.050	1.850	4.900	
35	Standard	-	Kartesisch	0.000	2.200	0.000	
36	Standard	-	Kartesisch	3.700	0.000	0.000	
37	Standard	-	Kartesisch	3.700	2.200	0.000	
38	Standard	-	Kartesisch	0.000	2.300	0.000	
39	Standard	-	Kartesisch	9.050	2.300	0.000	
40	Standard	-	Kartesisch	11.400	7.900	3.000	
41	Standard	-	Kartesisch	0.000	7.900	3.000	

**■ LINIEN**

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge l [m]	
1	Polylinie	4,12	4.900	Z
2	Polylinie	12,11	11.400	X
3	Polylinie	11,3	4.900	Z
4	Polylinie	3,9	4.320	X
5	Polylinie	4,38	5.600	Y
6	Polylinie	1,36	3.700	X
7	Polylinie	2,6	4.900	Z
8	Polylinie	6,30	2.350	X
9	Polylinie	5,12	7.900	Y
10	Polylinie	1,5	4.900	Z
11	Polylinie	11,32	6.050	Y
12	Polylinie	3,31	6.050	Y
13	Polylinie	9,15	5.600	Y
14	Polylinie	10,13	5.600	Y
15	Polylinie	19,20	1.700	X
16	Polylinie	20,18	1.700	Y
17	Polylinie	18,17	1.700	X
18	Polylinie	17,19	1.700	Y
19	Polylinie	23,24	1.700	X
20	Polylinie	24,22	1.700	Y
21	Polylinie	22,21	1.700	X
22	Polylinie	21,23	1.700	Y
23	Polylinie	27,28	1.700	X
24	Polylinie	28,26	1.700	Y
25	Polylinie	26,25	1.700	X
26	Polylinie	25,27	1.700	Y
27	Polylinie	29,33	1.850	Y
28	Polylinie	33,31	2.350	X
29	Polylinie	31,32	4.900	Z
30	Polylinie	32,34	2.350	X
31	Polylinie	34,30	1.850	Y
32	Polylinie	33,34	4.900	Z
33	Polylinie	29,30	4.900	Z
34	Polylinie	35,37	3.700	X
35	Polylinie	37,36	2.200	Y
36	Polylinie	38,13	4.250	X
37	Polylinie	39,33	0.450	Y
38	Polylinie	9,10	2.830	X
39	Polylinie	10,4	4.250	X
40	Polylinie	38,35	0.100	Y
41	Polylinie	35,1	2.200	Y
42	Polylinie	32,6	1.850	Y
43	Polylinie	13,15	2.830	X



Projekt: **13042** Position: **2-7**  
**OTB Wasserbauwerke** **Schieberschacht 1**

**LINIEN**

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge l [m]	
44	Polylinie	15,39	1,970	X
45	Polylinie	36,8	0,550	X
46	Polylinie	8,7	2,830	X
47	Polylinie	7,29	1,970	X
48	Polylinie	29,2	2,350	X
49	Polylinie	30,5	9,050	X
50	Polylinie	13,8	2,300	Y
51	Polylinie	31,2	1,850	Y
52	Polylinie	15,7	2,300	Y

**MATERIALIEN**

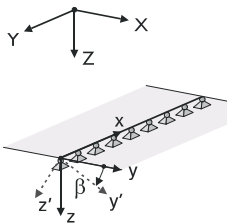
Material Nr.	Material-Bezeichnung	Elast.-Modul E [kN/cm <sup>2</sup> ]	Schubmodul G [kN/cm <sup>2</sup> ]	Querdehnz. μ [-]	Sp. Gewicht γ [kN/m <sup>3</sup> ]	Wärmedehnz. α [1/°C]	Beiwert γ <sub>m</sub> [-]
1	Beton C30/37   DIN 1045- Materialmodell - Isotrop... 1:2008-08	2830.00	1180.00	0.200	25.00	1.0000E-05	1.000

**FLÄCHEN**

Fläche Nr.	Flächentyp	Begrenzungslinie Nr.	Mater. Nr.	Dicke Typ	d [mm]	Exzent. e <sub>z</sub> [mm]	Integrierte Objekte Nr.		
							Knoten	Linien	Öffnungen
1	Eben	34,35,45-48,51,12,4,38,39,5,40	1	Konstant	300.0	0.0		13,14,27,28,36,37,43,44,50,52	1-3
2	Eben	7,42,11,3,12,51	1	Konstant	300.0	0.0		29	
3	Eben	39,1-4,38	1	Konstant	300.0	0.0			
4	Eben	46-48,7,8,49,10,6,45	1	Konstant	300.0	0.0		33	
5	Eben	9,1,5,40,41,10	1	Konstant	300.0	0.0			
6	Eben	27,32,31,33	1	Konstant	250.0	0.0			
7	Eben	32,30-28	1	Konstant	250.0	0.0			
8	Eben	9,2,11,42,8,49	1	Konstant	400.0	0.0		30,31	

**ÖFFNUNGEN**

Öffnung Nr.	Begrenzungslinien Nr.	In Fläche Nr.	Fläche A [m <sup>2</sup> ]
1	15-18	1	2.890
2	19-22	1	2.890
3	23-26	1	2.890



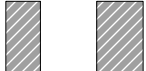
**LINIENLAGER**

Lager Nr.	Linien Nr.	Bezugsachse	Lagerdrehung β [°]	Wand In Z	Feste Stützung bzw. Einspannung					
					u <sub>x</sub>	u <sub>y</sub>	u <sub>z</sub>	φ <sub>x</sub>	φ <sub>y</sub>	φ <sub>z</sub>
1	2,8,49	Global		<input type="checkbox"/>	Feder	<input type="checkbox"/>	Feder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	9,11,42	Global		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**LINIENLAGER - FEDERN**

Lager Nr.	Linien Nr.	Wegfeder [kN/m <sup>2</sup> ]			Drehfeder [kNm/rad/m]		
		C <sub>u,x'</sub>	C <sub>u,y'</sub>	C <sub>u,z'</sub>	C <sub>φ,x'</sub>	C <sub>φ,y'</sub>	C <sub>φ,z'</sub>
1	2,8,49	100000.000	-	100000.000	-	-	-
2	9,11,42	-	100000.000	100000.000	-	-	-

Rechteck 350/700 Rechteck 200/300



Rechteck 250/500



**QUERSCHNITTE**

Quers. Nr.	Querschnitts-Bezeichnung	Mater. Nr.	I <sub>T</sub> [cm <sup>4</sup> ] A [cm <sup>2</sup> ]	I <sub>y</sub> [cm <sup>4</sup> ] A <sub>y</sub> [cm <sup>2</sup> ]	I <sub>z</sub> [cm <sup>4</sup> ] A <sub>z</sub> [cm <sup>2</sup> ]
1	Rechteck 350/700	1	686911.06 2450.00	1000416.63 2041.67	250104.16 2041.67
2	Rechteck 200/300	1	46947.82 600.00	45000.00 500.00	20000.00 500.00
3	Rechteck 250/500	1	178808.59 1250.00	260416.67 1041.67	65104.17 1041.67



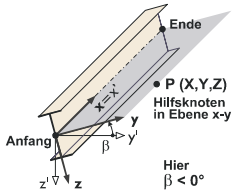
Projekt: **13042**

Position: **2-7**

**OTB Wasserbauwerke**

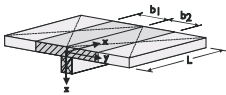
**Schieberschacht 1**

**STÄBE**



Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp	Typ	Drehung $\beta$ [°]	Querschnitt		Gelenk		Exz. Nr.	Teil. Nr.	Länge L [m]	
					Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1	14	Rippe	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	5.600	Y
2	50	Rippe	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	2.300	Y
3	13	Rippe	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	5.600	Y
4	52	Rippe	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	2.300	Y
5	15	Rippe	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.700	X
6	16	Rippe	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.700	Y
7	17	Rippe	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.700	X
8	18	Rippe	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.700	Y
9	19	Rippe	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.700	X
10	20	Rippe	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.700	Y
11	21	Rippe	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.700	X
12	22	Rippe	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.700	Y
13	23	Rippe	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.700	X
14	24	Rippe	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.700	Y
15	25	Rippe	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.700	X
16	26	Rippe	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.700	Y
17	36	Rippe	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.250	X

**RIPPEN**



Stab Nr.	Lage der Rippe	Mitwirkende Breite - Seite 1		Mitwirkende Breite - Seite 2		Kommentar
		Fläche Nr.	$b_1$ [m]	Fläche Nr.	$b_2$ [m]	
1	Am +z-Rand	1	1.300	1	0.933	
2	Am +z-Rand	1	1.300	1	0.383	
3	Am +z-Rand	1	1.300	1	0.933	
4	Am +z-Rand	1	1.300	1	0.383	
5	Am -z-Rand	1	0.300		0.000	
6	Am -z-Rand	1	0.300		0.000	
7	Am -z-Rand	1	0.300		0.000	
8	Am -z-Rand	1	0.300		0.000	
9	Am -z-Rand	1	0.300		0.000	
10	Am -z-Rand	1	0.300		0.000	
11	Am -z-Rand	1	0.300		0.000	
12	Am -z-Rand	1	0.300		0.000	
13	Am -z-Rand	1	0.300		0.000	
14	Am -z-Rand	1	0.300		0.000	
15	Am -z-Rand	1	0.300		0.000	
16	Am -z-Rand	1	0.300		0.000	
17	Am +z-Rand	1	0.670		0.000	



Projekt: **13042** Position: **2-7**  
**OTB Wasserbauwerke** **Schieberschacht 1**

**LASTFÄLLE**

LF-Nr.	LF-Bezeichnung	LF-Faktor	Eigenschaften des Lastfalls	Eigengewicht	Berechnungs-Theorie
1	Eigengewicht	1.0000	Ständig	1.00	I. Ordnung
2	Nutzlast auf der Decke	1.0000	Veränderlich	-	I. Ordnung
3	Auftrieb und seitlicher Wasserdruck	1.0000	Veränderlich	-	I. Ordnung
4	Nutzlast auf dem Schachtboden	1.0000	Veränderlich	-	I. Ordnung
5	Erddruck unter Auftrieb	1.0000	Veränderlich	-	I. Ordnung
6	Verkehrslast neben dem Schacht	1.0000	Veränderlich	-	I. Ordnung
7	Wasserdruck bei NN 0,00m	1.0000	Veränderlich	-	I. Ordnung
8	Erddruck unter Teilauftrieb	1.0000	Veränderlich	-	I. Ordnung

LF1  
Eigengewicht

**LINIENLASTEN**

LF1

Nr.	Beziehen auf	An Linien Nr.	Last-Art	Last-Verlauf	Last-Richtung	Lastparameter			Kommentar
						Symbol	Wert	Einheit	
1	Linien	6,27,36,37,41,43-47	Kraft	Konstant	ZL	p	15.000	kN/m	

**FLÄCHENLASTEN**

LF1

Nr.	An Flächen Nr.	Last-Art	Last-Verlauf	Last-Richtung	Lastparameter		
					Symbol	Wert	Einheit
1	2-5	Kraft	Konstant	ZL	p <sub>1</sub>	4.600	kN/m <sup>2</sup>

LF2  
Nutzlast auf der Decke

**FREIE RECHTECKLASTEN**

LF2

Nr.	An Flächen Nr.	Projektion	Last-Verlauf	Last-Richtung	Lastgröße			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	1	XY	Konstant	ZL	p	5.000	kN/m <sup>2</sup>	3.700	0.000	
								9.050	2.300	

**FREIE POLYGONLASTEN**

LF2

Nr.	An Flächen Nr.	Projektion	Last-Verlauf	Last-Richtung	Lastparameter			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	1	XY	Konstant	ZL	p	46.600	kN/m <sup>2</sup>	0.000	2.300	
								0.000	7.900	
								11.400	7.900	
								11.400	0.000	
								9.050	0.000	
								9.050	2.300	

LF3  
Auftrieb und seitlicher Wasserdruck

**FLÄCHENLASTEN**

LF3

Nr.	An Flächen Nr.	Last-Art	Last-Verlauf	Last-Richtung	Lastparameter		
					Symbol	Wert	Einheit
1	8	Kraft	Konstant	ZL	p <sub>1</sub>	-53.000	kN/m <sup>2</sup>

**FREIE POLYGONLASTEN**

LF3

Nr.	An Flächen Nr.	Projektion	Last-Verlauf	Last-Richtung	Lastparameter			Lastposition			
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	2	YZ	Linear	z	p2	-49.000	kN/m <sup>2</sup>		0.000	4.900	
					p3	0.000	kN/m <sup>2</sup>		0.000	0.000	
					p1	-49.000	kN/m <sup>2</sup>		7.900	4.900	
									7.900	0.000	
2	5	YZ	Linear	z	p2	49.000	kN/m <sup>2</sup>		0.000	4.900	
					p3	0.000	kN/m <sup>2</sup>		0.000	0.000	
					p1	49.000	kN/m <sup>2</sup>		7.900	4.900	
									7.900	0.000	
3	3	XZ	Linear	z	p2	-49.000	kN/m <sup>2</sup>	11.400		4.900	
					p3	0.000	kN/m <sup>2</sup>			11.400	0.000
					p1	-49.000	kN/m <sup>2</sup>			0.000	4.900
										0.000	0.000
4	4	XZ	Linear	z	p2	49.000	kN/m <sup>2</sup>	11.400		4.900	
					p3	0.000	kN/m <sup>2</sup>			11.400	0.000
					p1	49.000	kN/m <sup>2</sup>			0.000	4.900
										0.000	0.000



Projekt: **13042** Position: **2-7**  
**OTB Wasserbauwerke** **Schieberschacht 1**

LF4  
Nutzlast auf dem Schachtboden

**FLÄCHENLASTEN**

LF4

Nr.	An Flächen Nr.	Last-Art	Last-Verlauf	Last-Richtung	Symbol	Lastparameter	
						Wert	Einheit
1	8	Kraft	Konstant	ZL	p <sub>1</sub>	15.000	kN/m <sup>2</sup>

LF5  
Erddruck unter Auftrieb

**FREIE POLYGONLASTEN**

LF5

Nr.	An Flächen Nr.	Projektion	Last-Verlauf	Last-Richtung	Lastparameter			Lastposition				
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]		
1	2	YZ	Linear	z	p <sub>2</sub>	-16.000	kN/m <sup>2</sup>		0.000	4.900		
					p <sub>3</sub>	0.000	kN/m <sup>2</sup>				0.000	0.000
					p <sub>1</sub>	-16.000	kN/m <sup>2</sup>				7.900	4.900
2	5	YZ	Linear	z	p <sub>2</sub>	16.000	kN/m <sup>2</sup>		0.000	4.900		
					p <sub>3</sub>	0.000	kN/m <sup>2</sup>				0.000	0.000
					p <sub>1</sub>	16.000	kN/m <sup>2</sup>				7.900	4.900
3	3	XZ	Linear	z	p <sub>2</sub>	-16.000	kN/m <sup>2</sup>	11.400		4.900		
					p <sub>3</sub>	0.000	kN/m <sup>2</sup>				11.400	0.000
					p <sub>1</sub>	-16.000	kN/m <sup>2</sup>				0.000	4.900
4	4	XZ	Linear	z	p <sub>2</sub>	16.000	kN/m <sup>2</sup>	11.400		4.900		
					p <sub>3</sub>	0.000	kN/m <sup>2</sup>				11.400	0.000
					p <sub>1</sub>	16.000	kN/m <sup>2</sup>				0.000	4.900

LF6  
Verkehrslast neben dem Schacht

**FLÄCHENLASTEN**

LF6

Nr.	An Flächen Nr.	Last-Art	Last-Verlauf	Last-Richtung	Symbol	Lastparameter	
						Wert	Einheit
1	3	Kraft	Konstant	z	p <sub>1</sub>	-10.000	kN/m <sup>2</sup>
2	4	Kraft	Konstant	z	p <sub>1</sub>	10.000	kN/m <sup>2</sup>

LF7  
Wasserdruck bei NN 0,00m

**FLÄCHENLASTEN**

LF7

Nr.	An Flächen Nr.	Last-Art	Last-Verlauf	Last-Richtung	Symbol	Lastparameter	
						Wert	Einheit
1	8	Kraft	Konstant	z	p <sub>1</sub>	-23.000	kN/m <sup>2</sup>

**FREIE POLYGONLASTEN**

LF7

Nr.	An Flächen Nr.	Projektion	Last-Verlauf	Last-Richtung	Lastparameter			Lastposition				
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]		
1	2	YZ	Linear	z	p <sub>2</sub>	-16.000	kN/m <sup>2</sup>		0.000	4.900		
					p <sub>3</sub>	0.000	kN/m <sup>2</sup>				0.000	3.000
					p <sub>1</sub>	-16.000	kN/m <sup>2</sup>				7.900	4.900
2	5	YZ	Linear	z	p <sub>2</sub>	16.000	kN/m <sup>2</sup>		0.000	4.900		
					p <sub>3</sub>	0.000	kN/m <sup>2</sup>				0.000	3.000
					p <sub>1</sub>	16.000	kN/m <sup>2</sup>				7.900	4.900
3	3	XZ	Linear	z	p <sub>2</sub>	-16.000	kN/m <sup>2</sup>	11.400		4.900		
					p <sub>3</sub>	0.000	kN/m <sup>2</sup>				11.400	3.000
					p <sub>1</sub>	-16.000	kN/m <sup>2</sup>				0.000	4.900
4	4	XZ	Linear	z	p <sub>2</sub>	16.000	kN/m <sup>2</sup>	11.400		4.900		
					p <sub>3</sub>	0.000	kN/m <sup>2</sup>				11.400	3.000
					p <sub>1</sub>	16.000	kN/m <sup>2</sup>				0.000	4.900

LF8  
Erddruck unter Teilauftrieb

**FREIE POLYGONLASTEN**

LF8

Nr.	An Flächen Nr.	Projektion	Last-Verlauf	Last-Richtung	Lastparameter			Lastposition				
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]		
1	2	YZ	Linear	z	p <sub>2</sub>	-18.800	kN/m <sup>2</sup>		0.000	3.000		
					p <sub>3</sub>	0.000	kN/m <sup>2</sup>				0.000	0.000
					p <sub>1</sub>	-18.800	kN/m <sup>2</sup>				7.900	3.000
2	5	YZ	Linear	z	p <sub>2</sub>	18.800	kN/m <sup>2</sup>		0.000	3.000		
					p <sub>3</sub>	0.000	kN/m <sup>2</sup>				7.900	0.000
					p <sub>1</sub>	18.800	kN/m <sup>2</sup>				7.900	0.000



Projekt: **13042** Position: **2-7**  
**OTB Wasserbauwerke** **Schieberschacht 1**

LF8  
Erddruck unter Teilauftrieb

**FREIE POLYGONLASTEN**

LF8

Nr.	An Flächen Nr.	Projektion	Last-Verlauf	Last-Richtung	Lastparameter			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
2	5	YZ	Linear	z	p3	0.000	kN/m <sup>2</sup>		0.000	0.000
					p1	18.800	kN/m <sup>2</sup>		7.900	3.000
4	4	XZ	Linear	z	p2	18.800	kN/m <sup>2</sup>	11.400		3.000
					p3	0.000	kN/m <sup>2</sup>	11.400		0.000
					p1	18.800	kN/m <sup>2</sup>	0.000		3.000
5	3	XZ	Linear	z	p2	-18.800	kN/m <sup>2</sup>	11.400		3.000
					p3	0.000	kN/m <sup>2</sup>	11.400		0.000
					p1	-18.800	kN/m <sup>2</sup>	0.000		3.000
6	5	YZ	Linear	z	p2	18.800	kN/m <sup>2</sup>		7.900	3.000
					p3	25.100	kN/m <sup>2</sup>		7.900	4.900
					p1	18.800	kN/m <sup>2</sup>		0.000	3.000
7	2	YZ	Linear	z	p2	-18.800	kN/m <sup>2</sup>		7.900	3.000
					p3	-25.100	kN/m <sup>2</sup>		7.900	4.900
					p1	-18.800	kN/m <sup>2</sup>		0.000	3.000
8	3	XZ	Linear	z	p2	-18.800	kN/m <sup>2</sup>	0.000		3.000
					p3	-25.100	kN/m <sup>2</sup>	0.000		4.900
					p1	-18.800	kN/m <sup>2</sup>	11.400		3.000
9	4	XZ	Linear	z	p2	18.800	kN/m <sup>2</sup>	0.000		3.000
					p3	25.100	kN/m <sup>2</sup>	0.000		4.900
					p1	18.800	kN/m <sup>2</sup>	11.400		3.000

**LASTFALLGRUPPEN**

LG Nr.	LG-Bezeichnung	Faktor	Lastfälle in LG	Berechnungs-Theorie
1		1.0000	LF1 + LF3	II. Ordnung
2		1.0000	1.35*LF1 + 1.5*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + LF7 + 1.35*LF8	II. Ordnung
3		1.0000	LF1 + 1.35*LF3 + 1.35*LF5	II. Ordnung

**EINSTELLUNGEN FÜR NICHTLINEARE BERECHNUNG**

LG Nr.	LG-Bezeichnung	Entlastende Wirkung durch Zugkräfte	Ergebnisse durch LF-Faktor zurückdividieren	Steifigkeit durch Gamma-M reduzieren
1	LF1 + LF3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	1.35*LF1 + 1.5*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + LF7 + 1.35*LF8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	LF1 + 1.35*LF3 + 1.35*LF5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



Projekt: 13042  
OTB Wasserbauwerke

Position: 2-7  
Schieberschacht 1

ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Table with 5 columns: Bezeichnung, Wert, Einheit, Kommentar. Rows include load cases LF1-LF6 with various force and displacement values and units (kN, mm, mrad).





Projekt: 13042 OTB Wasserbauwerke Position: 2-7 Schieberschacht 1

ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Table with 5 columns: Bezeichnung, Wert, Einheit, and Kommentar. It lists various load cases (LF7, LF8, LG1, LG2, LG3) and their corresponding structural analysis results, including load sums, maximum displacements, and rotation values.



Projekt: **13042** Position: **2-7**  
**OTB Wasserbauwerke** **Schieberschacht 1**

■ **ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG**

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Berechnungsart	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear)
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	Ja		
Ergebnisse durch LG-Faktor zurückdividieren	Nein		
Steifigkeiten mit Gamma-M reduzieren	Ja		
Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen	Ja		
Ergebnisse durch LG-Faktor zurückdividieren	Nein		
Reduktion der Steifigkeit durch Gamma-M	Ja		
Anzahl der Iterationen	3		
<b>Gesamt</b>			
Max. Verschiebung in X	0.7	mm	LG3, FE-Knoten Nr. 1104 (X: 0.000, Y: 4.379, Z: 1.960 m)
Max. Verschiebung in Y	1.3	mm	LG2, FE-Knoten Nr. 878 (X: 3.592, Y: 0.000, Z: 2.940 m)
Max. Verschiebung in Z	6.7	mm	LG2, FE-Knoten Nr. 264 (X: 5.179, Y: 3.922, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	6.7	mm	LG2, FE-Knoten Nr. 264 (X: 5.179, Y: 3.922, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um X	1.7	mrاد	LG3, FE-Knoten Nr. 1329 (X: 5.436, Y: 6.931, Z: 4.900 m)
Max. Verdrehung um Y	-1.6	mrاد	LG2, FE-Knoten Nr. 346 (X: 0.942, Y: 3.795, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Z	0.6	mrاد	LG2, FE-Knoten Nr. 854 (X: 1.031, Y: 0.000, Z: 2.450 m)
Anzahl 1D-Finite-Elemente	77		
Anzahl 2D-Finite-Elemente	1561		
Anzahl 3D-Finite-Elemente	0		
Anzahl FE-Netz-Knoten	1560		
Anzahl der Gleichungen	9360		
Gleichungslösermethode	Direkt		
Maximale Anzahl Iterationen	100		
Anzahl der Laststeigerungen	1		
Anzahl der Stabteilungen für Ergebnisverläufe	10		
Löserversion 32-bit			
Stabteilung Seil-, Bettungs- und Voutenstäbe	10		
Schnittgrößen auf das verformte System beziehen	Ja		
Stab-Schubsteifigkeiten (A-y, A-z) berücksichtigen	Nein		
Biegetheorie	Mindlin		
Genauigkeit der Konvergenzkriterien	1		

■ **LINIEN - LAGERKRÄFTE**

Linie Nr.	LF/LG	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Lagerkräfte [kN/m]			Lagermomente [kNm/m]			
				p <sub>x</sub>	p <sub>y</sub>	p <sub>z</sub>	m <sub>x</sub>	m <sub>y</sub>	m <sub>z</sub>	
2	LF1	12	0.000	-1.13	0.00	98.36	0.00	0.00	0.00	
			0.475	-0.98	0.00	99.39	0.00	0.00	0.00	
			0.950	-0.92	0.00	99.88	0.00	0.00	0.00	
			1.425	-0.85	0.00	100.52	0.00	0.00	0.00	
			1.900	-0.77	0.00	101.13	0.00	0.00	0.00	
			2.375	-0.69	0.00	101.72	0.00	0.00	0.00	
			2.850	-0.60	0.00	102.26	0.00	0.00	0.00	
			3.325	-0.49	0.00	102.75	0.00	0.00	0.00	
			3.800	-0.38	0.00	103.19	0.00	0.00	0.00	
			4.275	-0.25	0.00	103.56	0.00	0.00	0.00	
			4.750	-0.13	0.00	103.87	0.00	0.00	0.00	
	5.225	0.00	0.00	104.10	0.00	0.00	0.00			
	5.700	0.12	0.00	104.27	0.00	0.00	0.00			
	6.175	0.24	0.00	104.36	0.00	0.00	0.00			
	6.650	0.35	0.00	104.39	0.00	0.00	0.00			
	7.125	0.45	0.00	104.37	0.00	0.00	0.00			
	7.600	0.54	0.00	104.29	0.00	0.00	0.00			
	8.075	0.61	0.00	104.16	0.00	0.00	0.00			
	8.550	0.67	0.00	104.00	0.00	0.00	0.00			
	9.025	0.72	0.00	103.82	0.00	0.00	0.00			
	9.500	0.76	0.00	103.61	0.00	0.00	0.00			
	9.975	0.80	0.00	103.40	0.00	0.00	0.00			
	10.450	0.83	0.00	103.19	0.00	0.00	0.00			
	10.925	0.87	0.00	103.02	0.00	0.00	0.00			
	11.400	0.99	0.00	102.57	0.00	0.00	0.00			
	11	LF2	12	0.000	-1.55	0.00	82.86	0.00	0.00	0.00
	0.475			-1.51	0.00	83.95	0.00	0.00	0.00	
	0.950			-1.50	0.00	84.71	0.00	0.00	0.00	
	1.425			-1.46	0.00	85.79	0.00	0.00	0.00	
	1.900			-1.39	0.00	86.95	0.00	0.00	0.00	
	2.375			-1.29	0.00	88.14	0.00	0.00	0.00	
	2.850			-1.14	0.00	89.34	0.00	0.00	0.00	
	3.325			-0.96	0.00	90.50	0.00	0.00	0.00	
3.800	-0.75			0.00	91.61	0.00	0.00	0.00		
4.275	-0.52			0.00	92.63	0.00	0.00	0.00		
4.750	-0.26			0.00	93.56	0.00	0.00	0.00		
5.225	0.00	0.00	94.38	0.00	0.00	0.00				
5.700	0.26	0.00	95.09	0.00	0.00	0.00				
6.175	0.51	0.00	95.71	0.00	0.00	0.00				
6.650	0.74	0.00	96.22	0.00	0.00	0.00				
7.125	0.96	0.00	96.63	0.00	0.00	0.00				
7.600	1.16	0.00	96.97	0.00	0.00	0.00				
8.075	1.32	0.00	97.25	0.00	0.00	0.00				
8.550	1.44	0.00	97.50	0.00	0.00	0.00				
9.025	1.53	0.00	97.74	0.00	0.00	0.00				
9.500	1.59	0.00	97.99	0.00	0.00	0.00				
9.975	1.61	0.00	98.31	0.00	0.00	0.00				
10.450	1.62	0.00	98.72	0.00	0.00	0.00				
10.925	1.62	0.00	99.10	0.00	0.00	0.00				
11.400	1.68	0.00	99.87	0.00	0.00	0.00				
11	LF3	12	0.000	3.61	0.00	-118.15	0.00	0.00	0.00	
0.475			3.32	0.00	-120.60	0.00	0.00	0.00		
0.950			3.20	0.00	-121.78	0.00	0.00	0.00		
1.425			3.01	0.00	-123.27	0.00	0.00	0.00		



Projekt: **13042** Position: **2-7**  
**OTB Wasserbauwerke** **Schieberschacht 1**

■ **LINIEN - LAGERKRÄFTE**

Linie Nr.	LF/LG	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Lagerkräfte [kN/m]			Lagermomente [kNm/m]			
				p <sub>x</sub>	p <sub>y</sub>	p <sub>z</sub>	m <sub>x</sub>	m <sub>y</sub>	m <sub>z</sub>	
2	LF3	12	1.900	2.77	0.00	-124.63	0.00	0.00	0.00	
			2.375	2.49	0.00	-125.84	0.00	0.00	0.00	
			2.850	2.15	0.00	-126.88	0.00	0.00	0.00	
			3.325	1.79	0.00	-127.74	0.00	0.00	0.00	
			3.800	1.41	0.00	-128.40	0.00	0.00	0.00	
			4.275	1.01	0.00	-128.87	0.00	0.00	0.00	
			4.750	0.60	0.00	-129.16	0.00	0.00	0.00	
			5.225	0.20	0.00	-129.26	0.00	0.00	0.00	
			5.700	-0.20	0.00	-129.17	0.00	0.00	0.00	
			6.175	-0.58	0.00	-128.91	0.00	0.00	0.00	
			6.650	-0.95	0.00	-128.48	0.00	0.00	0.00	
			7.125	-1.30	0.00	-127.90	0.00	0.00	0.00	
			7.600	-1.62	0.00	-127.17	0.00	0.00	0.00	
			8.075	-1.92	0.00	-126.31	0.00	0.00	0.00	
			8.550	-2.19	0.00	-125.31	0.00	0.00	0.00	
			9.025	-2.42	0.00	-124.19	0.00	0.00	0.00	
			9.500	-2.61	0.00	-122.96	0.00	0.00	0.00	
			9.975	-2.75	0.00	-121.65	0.00	0.00	0.00	
	10.450	-2.85	0.00	-120.28	0.00	0.00	0.00			
	10.925	-2.90	0.00	-119.23	0.00	0.00	0.00			
	11.400	-3.09	0.00	-117.18	0.00	0.00	0.00			
	2	LF4	12	0.000	-0.59	0.00	33.04	0.00	0.00	0.00
				0.475	-0.45	0.00	34.06	0.00	0.00	0.00
				0.950	-0.40	0.00	34.45	0.00	0.00	0.00
				1.425	-0.35	0.00	34.91	0.00	0.00	0.00
				1.900	-0.30	0.00	35.28	0.00	0.00	0.00
				2.375	-0.26	0.00	35.60	0.00	0.00	0.00
				2.850	-0.22	0.00	35.86	0.00	0.00	0.00
				3.325	-0.17	0.00	36.08	0.00	0.00	0.00
				3.800	-0.13	0.00	36.24	0.00	0.00	0.00
				4.275	-0.08	0.00	36.35	0.00	0.00	0.00
				4.750	-0.03	0.00	36.41	0.00	0.00	0.00
				5.225	0.02	0.00	36.43	0.00	0.00	0.00
				5.700	0.06	0.00	36.41	0.00	0.00	0.00
				6.175	0.10	0.00	36.33	0.00	0.00	0.00
				6.650	0.14	0.00	36.22	0.00	0.00	0.00
7.125				0.17	0.00	36.07	0.00	0.00	0.00	
7.600				0.20	0.00	35.88	0.00	0.00	0.00	
8.075				0.22	0.00	35.67	0.00	0.00	0.00	
8.550		0.23	0.00	35.42	0.00	0.00	0.00			
9.025		0.25	0.00	35.14	0.00	0.00	0.00			
9.500		0.26	0.00	34.84	0.00	0.00	0.00			
9.975		0.27	0.00	34.49	0.00	0.00	0.00			
10.450		0.29	0.00	34.10	0.00	0.00	0.00			
10.925		0.32	0.00	33.76	0.00	0.00	0.00			
11.400		0.42	0.00	32.92	0.00	0.00	0.00			
2		LF5	12	0.000	0.50	0.00	-0.46	0.00	0.00	0.00
				0.475	0.56	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00
				0.950	0.58	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00
				1.425	0.58	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00
				1.900	0.56	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
				2.375	0.51	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00
				2.850	0.45	0.00	-0.06	0.00	0.00	0.00
				3.325	0.39	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00
				3.800	0.31	0.00	-0.12	0.00	0.00	0.00
				4.275	0.24	0.00	-0.14	0.00	0.00	0.00
				4.750	0.16	0.00	-0.16	0.00	0.00	0.00
	5.225			0.08	0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00	
	5.700			0.01	0.00	-0.18	0.00	0.00	0.00	
	6.175			-0.07	0.00	-0.18	0.00	0.00	0.00	
	6.650			-0.15	0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00	
	7.125			-0.23	0.00	-0.15	0.00	0.00	0.00	
	7.600			-0.30	0.00	-0.13	0.00	0.00	0.00	
	8.075			-0.38	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00	
	8.550	-0.44	0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00			
	9.025	-0.51	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00			
	9.500	-0.56	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00			
	9.975	-0.59	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00			
	10.450	-0.59	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00			
	10.925	-0.58	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00			
	11.400	-0.53	0.00	-0.28	0.00	0.00	0.00			
	2	LF6	12	0.000	0.10	0.00	-0.37	0.00	0.00	0.00
				0.475	0.09	0.00	-0.29	0.00	0.00	0.00
				0.950	0.08	0.00	-0.27	0.00	0.00	0.00
				1.425	0.07	0.00	-0.24	0.00	0.00	0.00
				1.900	0.06	0.00	-0.23	0.00	0.00	0.00
				2.375	0.05	0.00	-0.22	0.00	0.00	0.00
				2.850	0.04	0.00	-0.21	0.00	0.00	0.00
				3.325	0.03	0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00
				3.800	0.02	0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00
				4.275	0.01	0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00
				4.750	0.01	0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00
5.225				0.00	0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00	
5.700				0.00	0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00	
6.175				-0.01	0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00	
6.650				-0.01	0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00	
7.125				-0.02	0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00	
7.600				-0.02	0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00	
8.075				-0.03	0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00	
8.550		-0.04	0.00	-0.19	0.00	0.00	0.00			
9.025		-0.05	0.00	-0.19	0.00	0.00	0.00			
9.500		-0.06	0.00	-0.19	0.00	0.00	0.00			



Projekt: **13042** Position: **2-7**  
**OTB Wasserbauwerke** **Schieberschacht 1**

■ **LINIEN - LAGERKRÄFTE**

Linie Nr.	LF/LG	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Lagerkräfte [kN/m]			Lagermomente [kNm/m]				
				p <sub>x</sub>	p <sub>y</sub>	p <sub>z</sub>	m <sub>x</sub>	m <sub>y</sub>	m <sub>z</sub>		
2	LF6	12	9.975	-0.07	0.00	-0.19	0.00	0.00	0.00		
			10.450	-0.08	0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00		
			10.925	-0.08	0.00	-0.21	0.00	0.00	0.00		
			11.400	-0.10	0.00	-0.27	0.00	0.00	0.00		
	LF7	12	0.000	1.22	0.00	-50.71	0.00	0.00	0.00		
			0.475	1.03	0.00	-52.17	0.00	0.00	0.00		
			0.950	0.94	0.00	-52.78	0.00	0.00	0.00		
			1.425	0.84	0.00	-53.49	0.00	0.00	0.00		
			1.900	0.75	0.00	-54.09	0.00	0.00	0.00		
			2.375	0.66	0.00	-54.61	0.00	0.00	0.00		
			2.850	0.56	0.00	-55.04	0.00	0.00	0.00		
			3.325	0.45	0.00	-55.38	0.00	0.00	0.00		
			3.800	0.35	0.00	-55.65	0.00	0.00	0.00		
			4.275	0.24	0.00	-55.84	0.00	0.00	0.00		
			4.750	0.12	0.00	-55.95	0.00	0.00	0.00		
			5.225	0.01	0.00	-55.99	0.00	0.00	0.00		
			5.700	-0.09	0.00	-55.95	0.00	0.00	0.00		
			6.175	-0.19	0.00	-55.83	0.00	0.00	0.00		
			6.650	-0.29	0.00	-55.65	0.00	0.00	0.00		
			7.125	-0.37	0.00	-55.41	0.00	0.00	0.00		
			7.600	-0.45	0.00	-55.12	0.00	0.00	0.00		
			8.075	-0.52	0.00	-54.77	0.00	0.00	0.00		
			8.550	-0.58	0.00	-54.37	0.00	0.00	0.00		
			9.025	-0.63	0.00	-53.91	0.00	0.00	0.00		
			9.500	-0.68	0.00	-53.41	0.00	0.00	0.00		
			9.975	-0.73	0.00	-52.85	0.00	0.00	0.00		
			10.450	-0.78	0.00	-52.22	0.00	0.00	0.00		
			10.925	-0.83	0.00	-51.69	0.00	0.00	0.00		
			11.400	-0.96	0.00	-50.48	0.00	0.00	0.00		
			LF8	12	0.000	0.85	0.00	-0.87	0.00	0.00	0.00
					0.475	0.96	0.00	-0.18	0.00	0.00	0.00
					0.950	1.00	0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00
					1.425	1.01	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00
					1.900	0.97	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
					2.375	0.89	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00
					2.850	0.79	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00
					3.325	0.67	0.00	-0.15	0.00	0.00	0.00
					3.800	0.55	0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00
					4.275	0.42	0.00	-0.24	0.00	0.00	0.00
	4.750	0.28			0.00	-0.27	0.00	0.00	0.00		
	5.225	0.15			0.00	-0.29	0.00	0.00	0.00		
	5.700	0.01			0.00	-0.29	0.00	0.00	0.00		
	6.175	-0.12			0.00	-0.29	0.00	0.00	0.00		
	6.650	-0.26			0.00	-0.28	0.00	0.00	0.00		
	7.125	-0.39			0.00	-0.25	0.00	0.00	0.00		
	7.600	-0.53			0.00	-0.21	0.00	0.00	0.00		
	8.075	-0.66			0.00	-0.15	0.00	0.00	0.00		
	8.550	-0.78			0.00	-0.08	0.00	0.00	0.00		
	9.025	-0.88			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
9.500	-0.97	0.00			0.08	0.00	0.00	0.00			
9.975	-1.02	0.00			0.13	0.00	0.00	0.00			
10.450	-1.02	0.00			0.10	0.00	0.00	0.00			
10.925	-0.99	0.00			0.01	0.00	0.00	0.00			
11.400	-0.90	0.00			-0.54	0.00	0.00	0.00			
LG1	12	0.000	2.48	0.00	-19.80	0.00	0.00	0.00			
		0.475	2.34	0.00	-21.22	0.00	0.00	0.00			
		0.950	2.28	0.00	-21.90	0.00	0.00	0.00			
		1.425	2.16	0.00	-22.75	0.00	0.00	0.00			
		1.900	2.00	0.00	-23.50	0.00	0.00	0.00			
		2.375	1.80	0.00	-24.13	0.00	0.00	0.00			
		2.850	1.56	0.00	-24.63	0.00	0.00	0.00			
		3.325	1.30	0.00	-24.99	0.00	0.00	0.00			
		3.800	1.03	0.00	-25.22	0.00	0.00	0.00			
		4.275	0.75	0.00	-25.32	0.00	0.00	0.00			
		4.750	0.47	0.00	-25.30	0.00	0.00	0.00			
		5.225	0.20	0.00	-25.16	0.00	0.00	0.00			
		5.700	-0.08	0.00	-24.91	0.00	0.00	0.00			
		6.175	-0.34	0.00	-24.55	0.00	0.00	0.00			
		6.650	-0.60	0.00	-24.09	0.00	0.00	0.00			
		7.125	-0.85	0.00	-23.54	0.00	0.00	0.00			
		7.600	-1.09	0.00	-22.89	0.00	0.00	0.00			
		8.075	-1.31	0.00	-22.15	0.00	0.00	0.00			
		8.550	-1.52	0.00	-21.31	0.00	0.00	0.00			
		9.025	-1.70	0.00	-20.38	0.00	0.00	0.00			
		9.500	-1.85	0.00	-19.35	0.00	0.00	0.00			
		9.975	-1.95	0.00	-18.25	0.00	0.00	0.00			
		10.450	-2.01	0.00	-17.09	0.00	0.00	0.00			
		10.925	-2.03	0.00	-16.21	0.00	0.00	0.00			
		11.400	-2.09	0.00	-14.61	0.00	0.00	0.00			
		LG2	12	0.000	-2.22	0.00	254.20	0.00	0.00	0.00	
				0.475	-1.81	0.00	258.34	0.00	0.00	0.00	
				0.950	-1.68	0.00	260.35	0.00	0.00	0.00	
				1.425	-1.55	0.00	262.95	0.00	0.00	0.00	
				1.900	-1.44	0.00	265.48	0.00	0.00	0.00	
				2.375	-1.32	0.00	267.97	0.00	0.00	0.00	
				2.850	-1.17	0.00	270.39	0.00	0.00	0.00	
				3.325	-0.96	0.00	272.70	0.00	0.00	0.00	
				3.800	-0.71	0.00	274.86	0.00	0.00	0.00	
				4.275	-0.41	0.00	276.83	0.00	0.00	0.00	
4.750	-0.09			0.00	278.58	0.00	0.00	0.00			
5.225	0.24			0.00	280.10	0.00	0.00	0.00			
5.700	0.56			0.00	281.38	0.00	0.00	0.00			



Projekt: **13042** Position: **2-7**  
**OTB Wasserbauwerke** **Schieberschacht 1**

■ **LINIEN - LAGERKRÄFTE**

Linie Nr.	LF/LG	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Lagerkräfte [kN/m]			Lagermomente [kNm/m]					
				$p_x$	$p_y$	$p_z$	$m_x$	$m_y$	$m_z$			
2	LG2	12	6.175	0.87	0.00	282.43	0.00	0.00	0.00			
			6.650	1.15	0.00	283.27	0.00	0.00	0.00			
			7.125	1.38	0.00	283.91	0.00	0.00	0.00			
			7.600	1.56	0.00	284.39	0.00	0.00	0.00			
			8.075	1.68	0.00	284.75	0.00	0.00	0.00			
			8.550	1.74	0.00	285.04	0.00	0.00	0.00			
			9.025	1.75	0.00	285.29	0.00	0.00	0.00			
			9.500	1.73	0.00	285.56	0.00	0.00	0.00			
			9.975	1.70	0.00	285.87	0.00	0.00	0.00			
			10.450	1.73	0.00	286.18	0.00	0.00	0.00			
			10.925	1.79	0.00	286.40	0.00	0.00	0.00			
			11.400	2.15	0.00	286.08	0.00	0.00	0.00			
			8	LG3	12	0.000	4.42	0.00	-61.77	0.00	0.00	0.00
						0.475	4.26	0.00	-63.55	0.00	0.00	0.00
	0.950	4.18				0.00	-64.54	0.00	0.00	0.00		
	1.425	4.00				0.00	-65.86	0.00	0.00	0.00		
	1.900	3.72				0.00	-67.11	0.00	0.00	0.00		
	2.375	3.35				0.00	-68.20	0.00	0.00	0.00		
	2.850	2.92				0.00	-69.12	0.00	0.00	0.00		
	3.325	2.45				0.00	-69.83	0.00	0.00	0.00		
	3.800	1.95				0.00	-70.33	0.00	0.00	0.00		
	4.275	1.43				0.00	-70.62	0.00	0.00	0.00		
	4.750	0.90				0.00	-70.72	0.00	0.00	0.00		
	5.225	0.38				0.00	-70.64	0.00	0.00	0.00		
	5.700	-0.14				0.00	-70.36	0.00	0.00	0.00		
	6.175	-0.64				0.00	-69.91	0.00	0.00	0.00		
	6.650	-1.13	0.00	-69.29	0.00	0.00	0.00					
	7.125	-1.61	0.00	-68.51	0.00	0.00	0.00					
7.600	-2.06	0.00	-67.58	0.00	0.00	0.00						
8.075	-2.49	0.00	-66.49	0.00	0.00	0.00						
8.550	-2.88	0.00	-65.24	0.00	0.00	0.00						
9.025	-3.23	0.00	-63.85	0.00	0.00	0.00						
9.500	-3.51	0.00	-62.33	0.00	0.00	0.00						
9.975	-3.71	0.00	-60.73	0.00	0.00	0.00						
10.450	-3.81	0.00	-59.10	0.00	0.00	0.00						
10.925	-3.83	0.00	-57.92	0.00	0.00	0.00						
11.400	-3.89	0.00	-56.00	0.00	0.00	0.00						
8	LF1	6	0.000	-1.81	0.00	123.61	0.00	0.00	0.00			
			0.470	-1.71	0.00	124.02	0.00	0.00	0.00			
			0.940	-1.68	0.00	124.25	0.00	0.00	0.00			
			1.410	-1.62	0.00	124.62	0.00	0.00	0.00			
			1.880	-1.56	0.00	124.94	0.00	0.00	0.00			
			2.350	-1.31	0.00	125.60	0.00	0.00	0.00			
			LF2	6	0.000	-1.01	0.00	65.04	0.00	0.00	0.00	
					0.470	-1.01	0.00	64.60	0.00	0.00	0.00	
					0.940	-1.03	0.00	64.39	0.00	0.00	0.00	
					1.410	-1.04	0.00	64.18	0.00	0.00	0.00	
					1.880	-1.01	0.00	64.07	0.00	0.00	0.00	
					2.350	-0.73	0.00	63.91	0.00	0.00	0.00	
	LF3	6			0.000	4.87	0.00	-119.34	0.00	0.00	0.00	
					0.470	4.73	0.00	-120.47	0.00	0.00	0.00	
					0.940	4.61	0.00	-121.14	0.00	0.00	0.00	
					1.410	4.40	0.00	-122.09	0.00	0.00	0.00	
					1.880	4.20	0.00	-122.86	0.00	0.00	0.00	
					2.350	3.68	0.00	-124.49	0.00	0.00	0.00	
			LF4	6	0.000	-0.86	0.00	33.90	0.00	0.00	0.00	
					0.470	-0.81	0.00	34.19	0.00	0.00	0.00	
					0.940	-0.78	0.00	34.32	0.00	0.00	0.00	
					1.410	-0.74	0.00	34.49	0.00	0.00	0.00	
					1.880	-0.71	0.00	34.63	0.00	0.00	0.00	
					2.350	-0.66	0.00	34.96	0.00	0.00	0.00	
	LF5	6			0.000	0.60	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	
					0.470	0.60	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	
					0.940	0.60	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	
					1.410	0.58	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	
					1.880	0.56	0.00	-0.16	0.00	0.00	0.00	
					2.350	0.44	0.00	-0.31	0.00	0.00	0.00	
			LF6	6	0.000	0.14	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	
					0.470	0.14	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	
					0.940	0.14	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00	
					1.410	0.14	0.00	-0.13	0.00	0.00	0.00	
					1.880	0.14	0.00	-0.23	0.00	0.00	0.00	
					2.350	0.06	0.00	-0.39	0.00	0.00	0.00	
	LF7	6			0.000	1.64	0.00	-51.88	0.00	0.00	0.00	
					0.470	1.57	0.00	-52.35	0.00	0.00	0.00	
					0.940	1.51	0.00	-52.58	0.00	0.00	0.00	
					1.410	1.42	0.00	-52.90	0.00	0.00	0.00	
					1.880	1.35	0.00	-53.15	0.00	0.00	0.00	
					2.350	1.23	0.00	-53.71	0.00	0.00	0.00	
			LF8	6	0.000	1.03	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	
					0.470	1.05	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	
					0.940	1.04	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	
					1.410	1.01	0.00	-0.13	0.00	0.00	0.00	
					1.880	0.98	0.00	-0.30	0.00	0.00	0.00	
					2.350	0.77	0.00	-0.57	0.00	0.00	0.00	
	LG1	6			0.000	3.06	0.00	4.28	0.00	0.00	0.00	
					0.470	3.02	0.00	3.55	0.00	0.00	0.00	
					0.940	2.93	0.00	3.12	0.00	0.00	0.00	
					1.410	2.78	0.00	2.54	0.00	0.00	0.00	
					1.880	2.64	0.00	2.09	0.00	0.00	0.00	
					2.350	2.37	0.00	1.12	0.00	0.00	0.00	
			LG2	6	0.000	-2.00	0.00	263.98	0.00	0.00	0.00	
					0.470	-2.00	0.00	263.98	0.00	0.00	0.00	
0.940					-2.00	0.00	263.98	0.00	0.00	0.00		
1.410					-2.00	0.00	263.98	0.00	0.00	0.00		
1.880					-2.00	0.00	263.98	0.00	0.00	0.00		
2.350					-2.00	0.00	263.98	0.00	0.00	0.00		



Projekt: **13042** Position: **2-7**  
**OTB Wasserbauwerke** **Schieberschacht 1**

■ **LINIEN - LAGERKRÄFTE**

Linie Nr.	LF/LG	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Lagerkräfte [kN/m]			Lagermomente [kNm/m]					
				p <sub>x</sub>	p <sub>y</sub>	p <sub>z</sub>	m <sub>x</sub>	m <sub>y</sub>	m <sub>z</sub>			
8	LG2	6	0.470	-1.85	0.00	263.60	0.00	0.00	0.00			
			0.940	-1.86	0.00	263.28	0.00	0.00	0.00			
			1.410	-1.85	0.00	262.96	0.00	0.00	0.00			
			1.880	-1.80	0.00	262.82	0.00	0.00	0.00			
			2.350	-1.47	0.00	262.80	0.00	0.00	0.00			
	LG3	6	0.000	5.58	0.00	-37.29	0.00	0.00	0.00			
			0.470	5.49	0.00	-38.46	0.00	0.00	0.00			
			0.940	5.35	0.00	-39.22	0.00	0.00	0.00			
			1.410	5.10	0.00	-40.28	0.00	0.00	0.00			
			1.880	4.87	0.00	-41.13	0.00	0.00	0.00			
			2.350	4.25	0.00	-42.88	0.00	0.00	0.00			
			9	LF1	5	0.000	-0.05	0.00	118.69	0.00	0.00	0.00
						0.494	0.08	0.00	117.42	0.00	0.00	0.00
						0.988	0.09	0.00	116.53	0.00	0.00	0.00
						1.481	0.08	0.00	115.33	0.00	0.00	0.00
1.975	0.06	0.00				114.12	0.00	0.00	0.00			
2.469	0.04	0.00				112.91	0.00	0.00	0.00			
2.963	0.01	0.00				111.68	0.00	0.00	0.00			
3.456	-0.01	0.00				110.44	0.00	0.00	0.00			
3.950	-0.03	0.00				109.17	0.00	0.00	0.00			
4.444	-0.05	0.00				107.88	0.00	0.00	0.00			
4.938	-0.08	0.00				106.57	0.00	0.00	0.00			
5.431	-0.10	0.00				105.25	0.00	0.00	0.00			
5.925	-0.13	0.00				103.92	0.00	0.00	0.00			
6.419	-0.15	0.00				102.59	0.00	0.00	0.00			
6.912	-0.16	0.00				101.26	0.00	0.00	0.00			
7.406	-0.16	0.00	100.25	0.00	0.00	0.00						
7.900	-0.05	0.00	98.36	0.00	0.00	0.00						
LF2	5	0.000	0.10	0.00	48.01	0.00	0.00	0.00				
		0.494	0.10	0.00	50.28	0.00	0.00	0.00				
		0.988	0.07	0.00	51.73	0.00	0.00	0.00				
		1.481	0.02	0.00	53.73	0.00	0.00	0.00				
		1.975	-0.02	0.00	55.80	0.00	0.00	0.00				
		2.469	-0.05	0.00	57.92	0.00	0.00	0.00				
		2.963	-0.07	0.00	60.06	0.00	0.00	0.00				
		3.456	-0.08	0.00	62.20	0.00	0.00	0.00				
		3.950	-0.10	0.00	64.34	0.00	0.00	0.00				
		4.444	-0.12	0.00	66.48	0.00	0.00	0.00				
		4.938	-0.15	0.00	68.62	0.00	0.00	0.00				
		5.431	-0.20	0.00	70.79	0.00	0.00	0.00				
		5.925	-0.27	0.00	73.00	0.00	0.00	0.00				
		6.419	-0.36	0.00	75.29	0.00	0.00	0.00				
		6.912	-0.46	0.00	77.69	0.00	0.00	0.00				
7.406	-0.53	0.00	79.56	0.00	0.00	0.00						
7.900	-0.55	0.00	82.86	0.00	0.00	0.00						
LF3	5	0.000	1.50	0.00	-115.32	0.00	0.00	0.00				
		0.494	1.26	0.00	-117.43	0.00	0.00	0.00				
		0.988	1.21	0.00	-118.39	0.00	0.00	0.00				
		1.481	1.11	0.00	-119.59	0.00	0.00	0.00				
		1.975	0.98	0.00	-120.68	0.00	0.00	0.00				
		2.469	0.80	0.00	-121.60	0.00	0.00	0.00				
		2.963	0.58	0.00	-122.34	0.00	0.00	0.00				
		3.456	0.33	0.00	-122.87	0.00	0.00	0.00				
		3.950	0.06	0.00	-123.18	0.00	0.00	0.00				
		4.444	-0.22	0.00	-123.27	0.00	0.00	0.00				
		4.938	-0.49	0.00	-123.13	0.00	0.00	0.00				
		5.431	-0.74	0.00	-122.77	0.00	0.00	0.00				
		5.925	-0.96	0.00	-122.22	0.00	0.00	0.00				
		6.419	-1.14	0.00	-121.49	0.00	0.00	0.00				
		6.912	-1.29	0.00	-120.62	0.00	0.00	0.00				
7.406	-1.38	0.00	-119.90	0.00	0.00	0.00						
7.900	-1.67	0.00	-118.15	0.00	0.00	0.00						
LF4	5	0.000	-0.31	0.00	32.28	0.00	0.00	0.00				
		0.494	-0.18	0.00	33.26	0.00	0.00	0.00				
		0.988	-0.14	0.00	33.61	0.00	0.00	0.00				
		1.481	-0.11	0.00	34.02	0.00	0.00	0.00				
		1.975	-0.09	0.00	34.34	0.00	0.00	0.00				
		2.469	-0.07	0.00	34.60	0.00	0.00	0.00				
		2.963	-0.06	0.00	34.80	0.00	0.00	0.00				
		3.456	-0.04	0.00	34.94	0.00	0.00	0.00				
		3.950	-0.02	0.00	35.03	0.00	0.00	0.00				
		4.444	0.01	0.00	35.05	0.00	0.00	0.00				
		4.938	0.03	0.00	35.01	0.00	0.00	0.00				
		5.431	0.06	0.00	34.91	0.00	0.00	0.00				
		5.925	0.08	0.00	34.75	0.00	0.00	0.00				
		6.419	0.11	0.00	34.52	0.00	0.00	0.00				
		6.912	0.16	0.00	34.20	0.00	0.00	0.00				
7.406	0.21	0.00	33.91	0.00	0.00	0.00						
7.900	0.35	0.00	33.04	0.00	0.00	0.00						
LF5	5	0.000	0.13	0.00	-0.41	0.00	0.00	0.00				
		0.494	0.20	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00				
		0.988	0.23	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00				
		1.481	0.24	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00				
		1.975	0.22	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00				
		2.469	0.18	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00				
		2.963	0.12	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00				
		3.456	0.06	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00				
		3.950	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00				
		4.444	-0.06	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00				
		4.938	-0.13	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00				
		5.431	-0.18	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00				
		5.925	-0.22	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00				



Projekt: **13042** Position: **2-7**  
**OTB Wasserbauwerke** **Schieberschacht 1**

■ LINIEN - LAGERKRÄFTE

Linie Nr.	LF/LG	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Lagerkräfte [kN/m]			Lagermomente [kNm/m]				
				$p_x$	$p_y$	$p_z$	$m_x$	$m_y$	$m_z$		
9	LF5	5	6.419	-0.24	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00		
			6.912	-0.24	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00		
			7.406	-0.21	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00		
			7.900	-0.15	0.00	-0.46	0.00	0.00	0.00		
		LF6	5	0.000	-0.17	0.00	-0.33	0.00	0.00	0.00	
				0.494	-0.05	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	
				0.988	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	
				1.481	0.05	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	
				1.975	0.08	0.00	0.52	0.00	0.00	0.00	
			LF7	5	2.469	0.08	0.00	0.54	0.00	0.00	0.00
					2.963	0.07	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00
	3.456				0.05	0.00	0.54	0.00	0.00	0.00	
	3.950				0.02	0.00	0.52	0.00	0.00	0.00	
	4.444				-0.01	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	
	LF8			5	4.938	-0.04	0.00	0.48	0.00	0.00	0.00
					5.431	-0.06	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00
		5.925			-0.07	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	
		6.419			-0.06	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	
		6.912			-0.03	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	
		LG1		5	7.406	0.01	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00
					7.900	0.11	0.00	-0.37	0.00	0.00	0.00
			0.000		0.64	0.00	-49.55	0.00	0.00	0.00	
			0.494		0.46	0.00	-50.92	0.00	0.00	0.00	
			0.988		0.40	0.00	-51.46	0.00	0.00	0.00	
			LG2	5	1.481	0.33	0.00	-52.08	0.00	0.00	0.00
					1.975	0.28	0.00	-52.59	0.00	0.00	0.00
	2.469				0.22	0.00	-53.00	0.00	0.00	0.00	
	2.963				0.16	0.00	-53.32	0.00	0.00	0.00	
	3.456				0.09	0.00	-53.54	0.00	0.00	0.00	
	LG3			5	3.950	0.02	0.00	-53.67	0.00	0.00	0.00
					4.444	-0.05	0.00	-53.70	0.00	0.00	0.00
		4.938			-0.12	0.00	-53.63	0.00	0.00	0.00	
		5.431			-0.19	0.00	-53.47	0.00	0.00	0.00	
		5.925			-0.27	0.00	-53.21	0.00	0.00	0.00	
		LG3		5	6.419	-0.34	0.00	-52.85	0.00	0.00	0.00
					6.912	-0.43	0.00	-52.36	0.00	0.00	0.00
			7.406		-0.50	0.00	-51.92	0.00	0.00	0.00	
			7.900		-0.70	0.00	-50.71	0.00	0.00	0.00	
			0.000		0.20	0.00	-0.77	0.00	0.00	0.00	
			LG3	5	0.494	0.33	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00
					0.988	0.37	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00
	1.481				0.40	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	
	1.975				0.37	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	
	2.469				0.30	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	
	LG3			5	2.963	0.21	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00
					3.456	0.11	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00
		3.950			0.00	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	
		4.444			-0.11	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	
		4.938			-0.21	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	
		LG3		5	5.431	-0.31	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00
					5.925	-0.37	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00
			6.419		-0.41	0.00	0.27	0.00	0.00	0.00	
			6.912		-0.39	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	
			7.406		-0.35	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	
			LG3	5	7.900	-0.22	0.00	-0.87	0.00	0.00	0.00
					0.000	1.45	0.00	3.38	0.00	0.00	0.00
	0.494				1.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.988				1.29	0.00	-1.86	0.00	0.00	0.00	
	1.481				1.19	0.00	-4.26	0.00	0.00	0.00	
	LG3			5	1.975	1.04	0.00	-6.55	0.00	0.00	0.00
					2.469	0.84	0.00	-8.69	0.00	0.00	0.00
		2.963			0.59	0.00	-10.66	0.00	0.00	0.00	
		3.456			0.32	0.00	-12.44	0.00	0.00	0.00	
		3.950			0.03	0.00	-14.02	0.00	0.00	0.00	
		LG3		5	4.444	-0.27	0.00	-15.39	0.00	0.00	0.00
					4.938	-0.57	0.00	-16.56	0.00	0.00	0.00
			5.431		-0.85	0.00	-17.52	0.00	0.00	0.00	
			5.925		-1.10	0.00	-18.30	0.00	0.00	0.00	
			6.419		-1.30	0.00	-18.90	0.00	0.00	0.00	
			LG3	5	6.912	-1.45	0.00	-19.37	0.00	0.00	0.00
					7.406	-1.55	0.00	-19.65	0.00	0.00	0.00
	7.900				-1.71	0.00	-19.80	0.00	0.00	0.00	
	0.000				0.28	0.00	229.57	0.00	0.00	0.00	
	0.494				0.81	0.00	233.17	0.00	0.00	0.00	
	LG3			5	0.988	0.91	0.00	234.61	0.00	0.00	0.00
					1.481	0.92	0.00	236.37	0.00	0.00	0.00
		1.975			0.81	0.00	237.98	0.00	0.00	0.00	
		2.469			0.62	0.00	239.54	0.00	0.00	0.00	
		2.963			0.38	0.00	241.06	0.00	0.00	0.00	
		LG3		5	3.456	0.13	0.00	242.54	0.00	0.00	0.00
					3.950	-0.15	0.00	244.00	0.00	0.00	0.00
			4.444		-0.44	0.00	245.43	0.00	0.00	0.00	
			4.938		-0.75	0.00	246.86	0.00	0.00	0.00	
			5.431		-1.05	0.00	248.30	0.00	0.00	0.00	
			LG3	5	5.925	-1.34	0.00	249.77	0.00	0.00	0.00
					6.419	-1.56	0.00	251.25	0.00	0.00	0.00
	6.912				-1.66	0.00	252.67	0.00	0.00	0.00	
	7.406				-1.65	0.00	253.65	0.00	0.00	0.00	
	7.900				-1.21	0.00	254.20	0.00	0.00	0.00	
	LG3			5	0.000	2.16	0.00	-37.53	0.00	0.00	0.00
					0.494	2.06	0.00	-41.06	0.00	0.00	0.00
		0.988			2.02	0.00	-43.12	0.00	0.00	0.00	



Projekt: **13042** Position: **2-7**  
**OTB Wasserbauwerke** **Schieberschacht 1**

■ **LINIEN - LAGERKRÄFTE**

Linie Nr.	LF/LG	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Lagerkräfte [kN/m]			Lagermomente [kNm/m]					
				p <sub>x</sub>	p <sub>y</sub>	p <sub>z</sub>	m <sub>x</sub>	m <sub>y</sub>	m <sub>z</sub>			
9	LG3	5	1.481	1.90	0.00	-45.85	0.00	0.00	0.00			
			1.975	1.68	0.00	-48.49	0.00	0.00	0.00			
			2.469	1.36	0.00	-50.97	0.00	0.00	0.00			
			2.963	0.97	0.00	-53.21	0.00	0.00	0.00			
			3.456	0.52	0.00	-55.19	0.00	0.00	0.00			
			3.950	0.05	0.00	-56.88	0.00	0.00	0.00			
			4.444	-0.44	0.00	-58.29	0.00	0.00	0.00			
			4.938	-0.91	0.00	-59.41	0.00	0.00	0.00			
			5.431	-1.35	0.00	-60.25	0.00	0.00	0.00			
			5.925	-1.73	0.00	-60.83	0.00	0.00	0.00			
			6.419	-2.03	0.00	-61.22	0.00	0.00	0.00			
			6.912	-2.22	0.00	-61.48	0.00	0.00	0.00			
			7.406	-2.32	0.00	-61.65	0.00	0.00	0.00			
			7.900	-2.50	0.00	-61.77	0.00	0.00	0.00			
			11	LF1	11	0.000	-0.32	0.00	102.57	0.00	0.00	0.00
						0.504	-0.20	0.00	104.53	0.00	0.00	0.00
						1.008	-0.18	0.00	105.60	0.00	0.00	0.00
1.513	-0.18	0.00				107.02	0.00	0.00	0.00			
2.017	-0.18	0.00				108.44	0.00	0.00	0.00			
2.521	-0.19	0.00				109.86	0.00	0.00	0.00			
3.025	-0.19	0.00				111.27	0.00	0.00	0.00			
3.529	-0.19	0.00				112.68	0.00	0.00	0.00			
4.033	-0.20	0.00				114.08	0.00	0.00	0.00			
4.537	-0.19	0.00				115.52	0.00	0.00	0.00			
5.042	-0.16	0.00				117.00	0.00	0.00	0.00			
5.546	-0.12	0.00				118.16	0.00	0.00	0.00			
6.050	0.15	0.00				120.18	0.00	0.00	0.00			
LF2	11	0.000				-0.07	0.00	99.87	0.00	0.00	0.00	
		0.504				-0.07	0.00	96.55	0.00	0.00	0.00	
		1.008				-0.13	0.00	94.68	0.00	0.00	0.00	
		1.513				-0.22	0.00	92.29	0.00	0.00	0.00	
		2.017		-0.30	0.00	90.03	0.00	0.00	0.00			
		2.521		-0.37	0.00	87.88	0.00	0.00	0.00			
		3.025		-0.42	0.00	85.81	0.00	0.00	0.00			
		3.529		-0.46	0.00	83.82	0.00	0.00	0.00			
		4.033		-0.49	0.00	81.89	0.00	0.00	0.00			
		4.537		-0.49	0.00	80.04	0.00	0.00	0.00			
		5.042		-0.45	0.00	78.29	0.00	0.00	0.00			
		5.546		-0.39	0.00	77.03	0.00	0.00	0.00			
		6.050		0.01	0.00	74.88	0.00	0.00	0.00			
		LF3		11	0.000	2.15	0.00	-117.18	0.00	0.00	0.00	
					0.504	1.88	0.00	-119.01	0.00	0.00	0.00	
					1.008	1.76	0.00	-119.87	0.00	0.00	0.00	
					1.513	1.58	0.00	-120.94	0.00	0.00	0.00	
2.017	1.33				0.00	-121.85	0.00	0.00	0.00			
2.521	1.04				0.00	-122.55	0.00	0.00	0.00			
3.025	0.71				0.00	-122.99	0.00	0.00	0.00			
3.529	0.36				0.00	-123.16	0.00	0.00	0.00			
4.033	0.02				0.00	-123.07	0.00	0.00	0.00			
4.537	-0.30				0.00	-122.77	0.00	0.00	0.00			
5.042	-0.61				0.00	-122.40	0.00	0.00	0.00			
5.546	-0.83				0.00	-122.13	0.00	0.00	0.00			
6.050	-1.44				0.00	-121.93	0.00	0.00	0.00			
LF4	11				0.000	-0.47	0.00	32.92	0.00	0.00	0.00	
					0.504	-0.34	0.00	33.78	0.00	0.00	0.00	
					1.008	-0.29	0.00	34.09	0.00	0.00	0.00	
					1.513	-0.23	0.00	34.44	0.00	0.00	0.00	
		2.017		-0.18	0.00	34.70	0.00	0.00	0.00			
		2.521		-0.13	0.00	34.88	0.00	0.00	0.00			
		3.025		-0.08	0.00	34.98	0.00	0.00	0.00			
		3.529		-0.03	0.00	35.00	0.00	0.00	0.00			
		4.033		0.01	0.00	34.95	0.00	0.00	0.00			
		4.537		0.06	0.00	34.83	0.00	0.00	0.00			
		5.042		0.10	0.00	34.67	0.00	0.00	0.00			
		5.546		0.14	0.00	34.56	0.00	0.00	0.00			
		6.050		0.22	0.00	34.43	0.00	0.00	0.00			
		LF5		11	0.000	0.16	0.00	-0.28	0.00	0.00	0.00	
					0.504	0.23	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	
					1.008	0.25	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	
					1.513	0.25	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00	
2.017	0.23				0.00	0.25	0.00	0.00	0.00			
2.521	0.19				0.00	0.23	0.00	0.00	0.00			
3.025	0.14				0.00	0.20	0.00	0.00	0.00			
3.529	0.08				0.00	0.17	0.00	0.00	0.00			
4.033	0.02				0.00	0.13	0.00	0.00	0.00			
4.537	-0.03				0.00	0.09	0.00	0.00	0.00			
5.042	-0.08				0.00	0.04	0.00	0.00	0.00			
5.546	-0.12				0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00			
6.050	-0.22				0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00			
LF6	11				0.000	-0.05	0.00	-0.27	0.00	0.00	0.00	
					0.504	0.05	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	
					1.008	0.09	0.00	0.27	0.00	0.00	0.00	
					1.513	0.12	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	
		2.017		0.13	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00			
		2.521		0.11	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00			
		3.025		0.09	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00			
		3.529		0.05	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00			
		4.033		0.02	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00			
		4.537		-0.01	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00			
		5.042		-0.04	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00			
		5.546		-0.06	0.00	0.27	0.00	0.00	0.00			
		6.050		-0.10	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00			





Projekt: **13042** Position: **2-7**  
**OTB Wasserbauwerke** **Schieberschacht 1**

■ **LINIEN - LAGERKRÄFTE**

Linie Nr.	LF/LG	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Lagerkräfte [kN/m]			Lagermomente [kNm/m]				
				$p_x$	$p_y$	$p_z$	$m_x$	$m_y$	$m_z$		
11	LF7	11	0.000	0.88	0.00	-50.48	0.00	0.00	0.00		
			0.504	0.70	0.00	-51.69	0.00	0.00	0.00		
			1.008	0.61	0.00	-52.16	0.00	0.00	0.00		
			1.513	0.51	0.00	-52.70	0.00	0.00	0.00		
			2.017	0.41	0.00	-53.12	0.00	0.00	0.00		
			2.521	0.30	0.00	-53.41	0.00	0.00	0.00		
			3.025	0.20	0.00	-53.58	0.00	0.00	0.00		
			3.529	0.09	0.00	-53.63	0.00	0.00	0.00		
			4.033	-0.02	0.00	-53.56	0.00	0.00	0.00		
			4.537	-0.13	0.00	-53.38	0.00	0.00	0.00		
			5.042	-0.23	0.00	-53.15	0.00	0.00	0.00		
			5.546	-0.30	0.00	-52.98	0.00	0.00	0.00		
			6.050	-0.47	0.00	-52.79	0.00	0.00	0.00		
			LF8	11	0.000	0.25	0.00	-0.54	0.00	0.00	0.00
					0.504	0.37	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00
					1.008	0.41	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00
					1.513	0.43	0.00	0.43	0.00	0.00	0.00
					2.017	0.39	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00
	2.521	0.32			0.00	0.41	0.00	0.00	0.00		
	3.025	0.24			0.00	0.36	0.00	0.00	0.00		
	3.529	0.14			0.00	0.31	0.00	0.00	0.00		
	4.033	0.05			0.00	0.25	0.00	0.00	0.00		
	4.537	-0.04			0.00	0.17	0.00	0.00	0.00		
	5.042	-0.13			0.00	0.07	0.00	0.00	0.00		
	5.546	-0.19			0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00		
	6.050	-0.38			0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00		
	LG1	11			0.000	1.83	0.00	-14.61	0.00	0.00	0.00
					0.504	1.68	0.00	-14.48	0.00	0.00	0.00
					1.008	1.58	0.00	-14.28	0.00	0.00	0.00
					1.513	1.40	0.00	-13.92	0.00	0.00	0.00
					2.017	1.15	0.00	-13.41	0.00	0.00	0.00
			2.521	0.85	0.00	-12.69	0.00	0.00	0.00		
			3.025	0.52	0.00	-11.72	0.00	0.00	0.00		
			3.529	0.17	0.00	-10.49	0.00	0.00	0.00		
			4.033	-0.18	0.00	-8.98	0.00	0.00	0.00		
			4.537	-0.49	0.00	-7.25	0.00	0.00	0.00		
			5.042	-0.77	0.00	-5.39	0.00	0.00	0.00		
			5.546	-0.96	0.00	-3.97	0.00	0.00	0.00		
			6.050	-1.29	0.00	-1.75	0.00	0.00	0.00		
			LG2	11	0.000	-0.10	0.00	286.08	0.00	0.00	0.00
					0.504	0.39	0.00	285.43	0.00	0.00	0.00
					1.008	0.42	0.00	284.42	0.00	0.00	0.00
					1.513	0.35	0.00	283.01	0.00	0.00	0.00
					2.017	0.16	0.00	281.58	0.00	0.00	0.00
	2.521	-0.10			0.00	280.21	0.00	0.00	0.00		
	3.025	-0.38			0.00	278.92	0.00	0.00	0.00		
	3.529	-0.65			0.00	277.71	0.00	0.00	0.00		
	4.033	-0.90			0.00	276.59	0.00	0.00	0.00		
4.537	-1.10	0.00			275.61	0.00	0.00	0.00			
5.042	-1.20	0.00			274.80	0.00	0.00	0.00			
5.546	-1.19	0.00			274.29	0.00	0.00	0.00			
6.050	-0.59	0.00			273.54	0.00	0.00	0.00			
LG3	11	0.000			2.80	0.00	-56.00	0.00	0.00	0.00	
		0.504			2.65	0.00	-55.99	0.00	0.00	0.00	
		1.008			2.53	0.00	-55.98	0.00	0.00	0.00	
		1.513			2.29	0.00	-55.92	0.00	0.00	0.00	
		2.017			1.93	0.00	-55.73	0.00	0.00	0.00	
		2.521	1.47	0.00	-55.28	0.00	0.00	0.00			
		3.025	0.95	0.00	-54.50	0.00	0.00	0.00			
		3.529	0.40	0.00	-53.36	0.00	0.00	0.00			
		4.033	-0.14	0.00	-51.87	0.00	0.00	0.00			
		4.537	-0.64	0.00	-50.10	0.00	0.00	0.00			
		5.042	-1.09	0.00	-48.17	0.00	0.00	0.00			
		5.546	-1.40	0.00	-46.72	0.00	0.00	0.00			
		6.050	-2.09	0.00	-44.54	0.00	0.00	0.00			
		42	LF1	32	0.000	0.15	0.00	120.18	0.00	0.00	0.00
					0.463	0.39	0.00	121.17	0.00	0.00	0.00
					0.925	0.44	0.00	121.82	0.00	0.00	0.00
					1.388	0.47	0.00	122.49	0.00	0.00	0.00
					1.850	0.56	0.00	123.61	0.00	0.00	0.00
6	1.850				0.56	123.61	0.00	0.00	0.00		
LF2	32		0.000	0.01	0.00	74.88	0.00	0.00	0.00		
			0.463	0.38	0.00	71.78	0.00	0.00	0.00		
			0.925	0.44	0.00	69.91	0.00	0.00	0.00		
			1.388	0.48	0.00	68.05	0.00	0.00	0.00		
			1.850	0.54	0.00	65.04	0.00	0.00	0.00		
			6	1.850	0.54	65.04	0.00	0.00	0.00		
LF3	32		0.000	-1.44	0.00	-121.93	0.00	0.00	0.00		
			0.463	-1.91	0.00	-120.90	0.00	0.00	0.00		
			0.925	-2.04	0.00	-120.41	0.00	0.00	0.00		
			1.388	-2.16	0.00	-119.96	0.00	0.00	0.00		
			1.850	-2.26	0.00	-119.34	0.00	0.00	0.00		
			6	1.850	-2.26	-119.34	0.00	0.00	0.00		
LF4	32		0.000	0.22	0.00	34.43	0.00	0.00	0.00		
			0.463	0.27	0.00	34.24	0.00	0.00	0.00		
			0.925	0.29	0.00	34.16	0.00	0.00	0.00		
			1.388	0.32	0.00	34.08	0.00	0.00	0.00		
			1.850	0.36	0.00	33.90	0.00	0.00	0.00		
			6	1.850	0.36	33.90	0.00	0.00	0.00		
LF5	32	0.000	-0.22	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00			
		0.463	-0.32	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00			
		0.925	-0.33	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00			
		1.388	-0.34	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00			
		1.850	-0.33	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00			
		6	1.850	-0.33	0.15	0.00	0.00	0.00			
LF6	32	0.000	-0.10	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00			
		0.463	-0.13	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00			



Projekt: **13042** Position: **2-7**  
**OTB Wasserbauwerke** **Schieberschacht 1**

■ LINIEN - LAGERKRÄFTE

Linie Nr.	LF/LG	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Lagerkräfte [kN/m]			Lagermomente [kNm/m]			
				$p_x$	$p_y$	$p_z$	$m_x$	$m_y$	$m_z$	
42	LF6	32	0.925	-0.13	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	
			1.388	-0.13	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00	
			1.850	-0.11	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	
	LF7	32	0.000	-0.47	0.00	-52.79	0.00	0.00	0.00	
			0.463	-0.59	0.00	-52.45	0.00	0.00	0.00	
			0.925	-0.64	0.00	-52.30	0.00	0.00	0.00	
	6		1.388	-0.69	0.00	-52.15	0.00	0.00	0.00	
			1.850	-0.75	0.00	-51.88	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-0.38	0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00	
	LF8	32	0.463	-0.54	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	
			0.925	-0.57	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	
			1.388	-0.58	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	
	6		1.850	-0.56	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-1.29	0.00	-1.75	0.00	0.00	0.00	
			0.463	-1.52	0.00	0.28	0.00	0.00	0.00	
	LG1	32	0.925	-1.61	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00	
			1.388	-1.69	0.00	2.53	0.00	0.00	0.00	
			1.850	-1.70	0.00	4.28	0.00	0.00	0.00	
	6		0.000	-0.59	0.00	273.54	0.00	0.00	0.00	
			0.463	-0.02	0.00	270.58	0.00	0.00	0.00	
			0.925	0.09	0.00	268.83	0.00	0.00	0.00	
	LG2	32	1.388	0.17	0.00	267.10	0.00	0.00	0.00	
			1.850	0.44	0.00	263.98	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-2.09	0.00	-44.54	0.00	0.00	0.00	
LG3	32	0.463	-2.61	0.00	-42.00	0.00	0.00	0.00		
		0.925	-2.77	0.00	-40.60	0.00	0.00	0.00		
		1.388	-2.90	0.00	-39.25	0.00	0.00	0.00		
6		1.850	-2.94	0.00	-37.29	0.00	0.00	0.00		
		0.000	-1.31	0.00	125.60	0.00	0.00	0.00		
		0.503	-0.98	0.00	125.59	0.00	0.00	0.00		
49	LF1	30	1.006	-0.85	0.00	125.64	0.00	0.00	0.00	
			1.508	-0.67	0.00	125.73	0.00	0.00	0.00	
			2.011	-0.47	0.00	125.81	0.00	0.00	0.00	
			2.514	-0.27	0.00	125.83	0.00	0.00	0.00	
			3.017	-0.05	0.00	125.77	0.00	0.00	0.00	
			3.519	0.16	0.00	125.61	0.00	0.00	0.00	
			4.022	0.38	0.00	125.35	0.00	0.00	0.00	
			4.525	0.59	0.00	124.98	0.00	0.00	0.00	
			5.028	0.79	0.00	124.53	0.00	0.00	0.00	
			5.531	0.98	0.00	123.98	0.00	0.00	0.00	
			6.033	1.14	0.00	123.36	0.00	0.00	0.00	
			6.536	1.28	0.00	122.68	0.00	0.00	0.00	
			7.039	1.39	0.00	121.96	0.00	0.00	0.00	
			7.542	1.49	0.00	121.21	0.00	0.00	0.00	
			8.044	1.58	0.00	120.44	0.00	0.00	0.00	
			8.547	1.64	0.00	119.86	0.00	0.00	0.00	
			9.050	1.81	0.00	118.69	0.00	0.00	0.00	
			5			0.000	-0.73	0.00	63.91	0.00
	0.503	-0.39				0.00	62.83	0.00	0.00	0.00
	1.006	-0.30				0.00	62.19	0.00	0.00	0.00
	1.508	-0.19				0.00	61.37	0.00	0.00	0.00
	2.011	-0.08				0.00	60.60	0.00	0.00	0.00
	2.514	0.04				0.00	59.84	0.00	0.00	0.00
	LF2	30		3.017	0.17	0.00	59.07	0.00	0.00	0.00
3.519				0.32	0.00	58.26	0.00	0.00	0.00	
4.022				0.46	0.00	57.40	0.00	0.00	0.00	
4.525				0.61	0.00	56.47	0.00	0.00	0.00	
5.028				0.74	0.00	55.49	0.00	0.00	0.00	
5.531				0.85	0.00	54.45	0.00	0.00	0.00	
6.033				0.93	0.00	53.39	0.00	0.00	0.00	
6.536				0.98	0.00	52.32	0.00	0.00	0.00	
7.039				1.00	0.00	51.28	0.00	0.00	0.00	
7.542				0.99	0.00	50.29	0.00	0.00	0.00	
8.044				0.95	0.00	49.40	0.00	0.00	0.00	
8.547				0.92	0.00	48.80	0.00	0.00	0.00	
9.050	0.91	0.00	48.01	0.00	0.00	0.00				
5			0.000	3.68	0.00	-124.49	0.00	0.00	0.00	
			0.503	2.98	0.00	-125.60	0.00	0.00	0.00	
			1.006	2.66	0.00	-126.52	0.00	0.00	0.00	
			1.508	2.18	0.00	-127.76	0.00	0.00	0.00	
			2.011	1.65	0.00	-128.89	0.00	0.00	0.00	
			2.514	1.07	0.00	-129.76	0.00	0.00	0.00	
			3.017	0.46	0.00	-130.32	0.00	0.00	0.00	
			3.519	-0.16	0.00	-130.56	0.00	0.00	0.00	
			4.022	-0.78	0.00	-130.49	0.00	0.00	0.00	
			4.525	-1.40	0.00	-130.12	0.00	0.00	0.00	
			5.028	-1.99	0.00	-129.46	0.00	0.00	0.00	
			5.531	-2.56	0.00	-128.52	0.00	0.00	0.00	
			6.033	-3.09	0.00	-127.31	0.00	0.00	0.00	
			6.536	-3.56	0.00	-125.84	0.00	0.00	0.00	
			7.039	-3.98	0.00	-124.13	0.00	0.00	0.00	
			7.542	-4.31	0.00	-122.23	0.00	0.00	0.00	
			8.044	-4.58	0.00	-120.16	0.00	0.00	0.00	
			8.547	-4.75	0.00	-118.54	0.00	0.00	0.00	
9.050	-5.07	0.00	-115.32	0.00	0.00	0.00				
LF4	30		0.000	-0.66	0.00	34.96	0.00	0.00	0.00	
			0.503	-0.56	0.00	35.35	0.00	0.00	0.00	
			1.006	-0.50	0.00	35.65	0.00	0.00	0.00	
			1.508	-0.41	0.00	36.04	0.00	0.00	0.00	
			2.011	-0.31	0.00	36.38	0.00	0.00	0.00	
			2.514	-0.19	0.00	36.63	0.00	0.00	0.00	
3.017	-0.08	0.00	36.79	0.00	0.00	0.00				



Projekt: **13042** Position: **2-7**  
**OTB Wasserbauwerke** **Schieberschacht 1**

■ **LINIEN - LAGERKRÄFTE**

Linie Nr.	LF/LG	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Lagerkräfte [kN/m]			Lagermomente [kNm/m]			
				$p_x$	$p_y$	$p_z$	$m_x$	$m_y$	$m_z$	
49	LF4	30	3.519	0.03	0.00	36.86	0.00	0.00	0.00	
			4.022	0.14	0.00	36.85	0.00	0.00	0.00	
			4.525	0.25	0.00	36.75	0.00	0.00	0.00	
			5.028	0.35	0.00	36.58	0.00	0.00	0.00	
			5.531	0.44	0.00	36.33	0.00	0.00	0.00	
			6.033	0.53	0.00	36.01	0.00	0.00	0.00	
			6.536	0.61	0.00	35.62	0.00	0.00	0.00	
			7.039	0.68	0.00	35.17	0.00	0.00	0.00	
			7.542	0.74	0.00	34.65	0.00	0.00	0.00	
			8.044	0.82	0.00	34.03	0.00	0.00	0.00	
	5	LF5	30	8.547	0.88	0.00	33.52	0.00	0.00	0.00
				9.050	1.02	0.00	32.28	0.00	0.00	0.00
				0.000	0.44	0.00	-0.31	0.00	0.00	0.00
				0.503	0.33	0.00	-0.23	0.00	0.00	0.00
				1.006	0.29	0.00	-0.19	0.00	0.00	0.00
				1.508	0.24	0.00	-0.14	0.00	0.00	0.00
				2.011	0.19	0.00	-0.12	0.00	0.00	0.00
				2.514	0.13	0.00	-0.11	0.00	0.00	0.00
				3.017	0.06	0.00	-0.10	0.00	0.00	0.00
				3.519	-0.01	0.00	-0.10	0.00	0.00	0.00
	5	LF6	30	4.022	-0.09	0.00	-0.10	0.00	0.00	0.00
				4.525	-0.17	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00
				5.028	-0.25	0.00	-0.08	0.00	0.00	0.00
				5.531	-0.32	0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00
				6.033	-0.40	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00
				6.536	-0.46	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
				7.039	-0.52	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00
				7.542	-0.55	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
				8.044	-0.56	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00
				8.547	-0.54	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00
	5	LF7	30	9.050	-0.48	0.00	-0.41	0.00	0.00	0.00
				0.000	0.06	0.00	-0.39	0.00	0.00	0.00
				0.503	-0.01	0.00	-0.30	0.00	0.00	0.00
				1.006	-0.01	0.00	-0.25	0.00	0.00	0.00
				1.508	0.00	0.00	-0.21	0.00	0.00	0.00
				2.011	0.01	0.00	-0.19	0.00	0.00	0.00
				2.514	0.02	0.00	-0.19	0.00	0.00	0.00
				3.017	0.03	0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00
				3.519	0.02	0.00	-0.22	0.00	0.00	0.00
				4.022	0.02	0.00	-0.24	0.00	0.00	0.00
	5	LF8	30	4.525	0.01	0.00	-0.26	0.00	0.00	0.00
				5.028	0.00	0.00	-0.28	0.00	0.00	0.00
				5.531	-0.02	0.00	-0.30	0.00	0.00	0.00
				6.033	-0.04	0.00	-0.31	0.00	0.00	0.00
				6.536	-0.07	0.00	-0.31	0.00	0.00	0.00
				7.039	-0.09	0.00	-0.31	0.00	0.00	0.00
				7.542	-0.12	0.00	-0.31	0.00	0.00	0.00
				8.044	-0.15	0.00	-0.30	0.00	0.00	0.00
				8.547	-0.16	0.00	-0.30	0.00	0.00	0.00
				9.050	-0.20	0.00	-0.33	0.00	0.00	0.00
	5	LG1	30	0.000	1.23	0.00	-53.71	0.00	0.00	0.00
				0.503	1.04	0.00	-54.30	0.00	0.00	0.00
				1.006	0.92	0.00	-54.75	0.00	0.00	0.00
				1.508	0.75	0.00	-55.35	0.00	0.00	0.00
				2.011	0.56	0.00	-55.87	0.00	0.00	0.00
				2.514	0.36	0.00	-56.26	0.00	0.00	0.00
				3.017	0.15	0.00	-56.51	0.00	0.00	0.00
				3.519	-0.06	0.00	-56.61	0.00	0.00	0.00
				4.022	-0.26	0.00	-56.58	0.00	0.00	0.00
				4.525	-0.46	0.00	-56.43	0.00	0.00	0.00
	5	LF8	30	5.028	-0.65	0.00	-56.15	0.00	0.00	0.00
				5.531	-0.83	0.00	-55.76	0.00	0.00	0.00
				6.033	-1.00	0.00	-55.25	0.00	0.00	0.00
				6.536	-1.16	0.00	-54.64	0.00	0.00	0.00
				7.039	-1.30	0.00	-53.92	0.00	0.00	0.00
				7.542	-1.43	0.00	-53.09	0.00	0.00	0.00
				8.044	-1.55	0.00	-52.13	0.00	0.00	0.00
				8.547	-1.65	0.00	-51.34	0.00	0.00	0.00
				9.050	-1.86	0.00	-49.55	0.00	0.00	0.00
				5	LF8	30	0.000	0.77	0.00	-0.57
	0.503	0.57	0.00				-0.41	0.00	0.00	0.00
	1.006	0.51	0.00				-0.32	0.00	0.00	0.00
	1.508	0.42	0.00				-0.24	0.00	0.00	0.00
	2.011	0.33	0.00				-0.19	0.00	0.00	0.00
	2.514	0.22	0.00				-0.18	0.00	0.00	0.00
	3.017	0.10	0.00				-0.17	0.00	0.00	0.00
	3.519	-0.02	0.00				-0.17	0.00	0.00	0.00
	4.022	-0.16	0.00				-0.16	0.00	0.00	0.00
	4.525	-0.29	0.00				-0.15	0.00	0.00	0.00
	5	LF8	30	5.028	-0.43	0.00	-0.12	0.00	0.00	0.00
				5.531	-0.57	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00
				6.033	-0.70	0.00	-0.04	0.00	0.00	0.00
				6.536	-0.81	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
				7.039	-0.90	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00
				7.542	-0.96	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00
				8.044	-0.96	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00
				8.547	-0.93	0.00	-0.08	0.00	0.00	0.00
				9.050	-0.81	0.00	-0.77	0.00	0.00	0.00
				5	LF8	30	0.000	2.37	0.00	1.12
	0.503	2.01	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00
	1.006	1.81	0.00				-0.87	0.00	0.00	0.00
	1.508	1.52	0.00				-2.02	0.00	0.00	0.00
	1.508	1.52	0.00				-2.02	0.00	0.00	0.00



Projekt: **13042** Position: **2-7**  
**OTB Wasserbauwerke** **Schieberschacht 1**

■ **LINIEN - LAGERKRÄFTE**

Linie Nr.	LF/LG	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Lagerkräfte [kN/m]			Lagermomente [kNm/m]					
				p <sub>x</sub>	p <sub>y</sub>	p <sub>z</sub>	m <sub>x</sub>	m <sub>y</sub>	m <sub>z</sub>			
49	LG1	30	2.011	1.18	0.00	-3.08	0.00	0.00	0.00			
			2.514	0.81	0.00	-3.93	0.00	0.00	0.00			
			3.017	0.41	0.00	-4.55	0.00	0.00	0.00			
			3.519	0.01	0.00	-4.95	0.00	0.00	0.00			
			4.022	-0.40	0.00	-5.15	0.00	0.00	0.00			
			4.525	-0.80	0.00	-5.14	0.00	0.00	0.00			
			5.028	-1.20	0.00	-4.93	0.00	0.00	0.00			
			5.531	-1.58	0.00	-4.54	0.00	0.00	0.00			
			6.033	-1.95	0.00	-3.94	0.00	0.00	0.00			
			6.536	-2.29	0.00	-3.15	0.00	0.00	0.00			
			7.039	-2.58	0.00	-2.17	0.00	0.00	0.00			
			7.542	-2.83	0.00	-1.02	0.00	0.00	0.00			
			8.044	-3.01	0.00	0.29	0.00	0.00	0.00			
			8.547	-3.11	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00			
			9.050	-3.26	0.00	3.38	0.00	0.00	0.00			
		LG2	30	0.000	-1.47	0.00	262.80	0.00	0.00	0.00		
	0.503			-0.96	0.00	261.49	0.00	0.00	0.00			
	1.006			-0.75	0.00	260.78	0.00	0.00	0.00			
	1.508			-0.47	0.00	259.85	0.00	0.00	0.00			
	2.011			-0.19	0.00	258.87	0.00	0.00	0.00			
	2.514			0.10	0.00	257.78	0.00	0.00	0.00			
	3.017			0.40	0.00	256.52	0.00	0.00	0.00			
	3.519			0.70	0.00	255.06	0.00	0.00	0.00			
	4.022			0.98	0.00	253.40	0.00	0.00	0.00			
	4.525			1.24	0.00	251.52	0.00	0.00	0.00			
	5.028			1.46	0.00	249.45	0.00	0.00	0.00			
	5.531			1.62	0.00	247.21	0.00	0.00	0.00			
	6.033			1.72	0.00	244.85	0.00	0.00	0.00			
	6.536			1.75	0.00	242.44	0.00	0.00	0.00			
	7.039			1.74	0.00	240.01	0.00	0.00	0.00			
		5	5	8.547	1.76	0.00	233.38	0.00	0.00	0.00		
	9.050			2.09	0.00	229.57	0.00	0.00	0.00			
				LG3	30	0.000	4.25	0.00	-42.88	0.00	0.00	0.00
	0.503					3.49	0.00	-44.27	0.00	0.00	0.00	
	1.006					3.14	0.00	-45.40	0.00	0.00	0.00	
	1.508	2.61	0.00			-46.93	0.00	0.00	0.00			
	2.011	2.02	0.00			-48.35	0.00	0.00	0.00			
	2.514	1.35	0.00			-49.49	0.00	0.00	0.00			
	3.017	0.65	0.00			-50.31	0.00	0.00	0.00			
	3.519	-0.07	0.00			-50.79	0.00	0.00	0.00			
	4.022	-0.79	0.00			-50.95	0.00	0.00	0.00			
	4.525	-1.52	0.00			-50.80	0.00	0.00	0.00			
	5.028	-2.23	0.00			-50.35	0.00	0.00	0.00			
	5.531	-2.91	0.00			-49.59	0.00	0.00	0.00			
	6.033	-3.56	0.00			-48.54	0.00	0.00	0.00			
6.536	-4.16	0.00	-47.18			0.00	0.00	0.00				
7.039	-4.67	0.00	-45.56			0.00	0.00	0.00				
7.542	-5.08	0.00	-43.71	0.00	0.00	0.00						
8.044	-5.36	0.00	-41.72	0.00	0.00	0.00						
8.547	-5.50	0.00	-40.20	0.00	0.00	0.00						
9.050	-5.68	0.00	-37.53	0.00	0.00	0.00						
Σ Lager	LF1			0.00	0.00	4346.80						
Σ Laste				0.00	0.00	4346.90						
Σ Lager	LF2			0.00	0.00	2884.30						
Σ Laste				0.00	0.00	2884.30						
Σ Lager	LF3			0.00	0.00	-4773.20						
Σ Laste				0.00	0.00	-4773.20						
Σ Lager	LF4			0.00	0.00	1350.90						
Σ Laste				0.00	0.00	1350.90						
Σ Lager	LF5			0.00	0.00	0.00						
Σ Laste				0.00	0.00	0.00						
Σ Lager	LF6			0.00	0.00	0.00						
Σ Laste				0.00	0.00	0.00						
Σ Lager	LF7			0.00	0.00	-2071.40						
Σ Laste				0.00	0.00	-2071.40						
Σ Lager	LF8			0.00	0.00	0.00						
Σ Laste				0.00	0.00	0.00						
Σ Lager	LG1			0.00	0.00	-426.33						
Σ Laste				0.00	0.00	-426.33						
Σ Lager	LG2			0.00	0.00	10150.00						
Σ Laste				0.00	0.00	10150.00						
Σ Lager	LG3			0.00	0.00	-2096.90						
Σ Laste				0.00	0.00	-2096.90						

■ **QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN**

Stab Nr.	LF/LG	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Querkräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	
1	Querschnitt-Nr. 1: Rechteck 350/700									
	LF1	10	0.000	-22.80	-6.99	98.78	7.54	-40.88	1.37	1 - Rechteck 350/700
		13	5.600	34.19	-65.64	-21.84	-11.24	178.93	3.16	
	LF2	10	0.000	-40.18	17.03	361.11	23.98	-90.77	0.52	
		13	5.600	88.35	-147.96	-189.41	-14.49	427.10	-4.00	
	LF3	10	0.000	-36.18	34.90	-6.12	3.25	-13.33	-4.09	
		13	5.600	-97.87	4.56	-0.36	-3.08	-19.00	-3.72	
	LF4	10	0.000	-13.94	-11.88	-1.53	-3.21	-16.33	0.82	
		13	5.600	-10.27	1.66	0.16	-0.67	-16.97	3.39	



Projekt: 13042  
OTB Wasserbauwerke

Position: 2-7  
Schieberschacht 1

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Table with columns: Stab Nr., LF/LG, Knoten Nr., Stelle x [m], Querkräfte [kN] (N, Vy, Vz), Momente [kNm] (MT, My, Mz). Rows are grouped by Stab Nr. (1-5) and include cross-section details like '1 - Rechteck 350/700' and '2 - Rechteck 200/300'.



Projekt: **13042** Position: **2-7**  
**OTB Wasserbauwerke** **Schieberschacht 1**

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LG	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Querkräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	
5	LF6	20	1.700	1.69	3.98	3.94	-0.17	-0.60	0.20	
	LF7	19	0.000	-3.56	-0.77	1.13	-0.44	0.92	-0.47	
		20	1.700	5.14	-2.34	-1.96	0.35	0.51	-0.15	
	LF8	19	0.000	4.83	-2.62	-2.83	1.38	-3.16	1.17	
		20	1.700	-3.46	2.46	5.20	-0.70	-0.69	0.40	
	LG1	19	0.000	-18.72	-9.65	2.75	-2.25	0.38	-1.16	
		20	1.700	-5.86	-1.70	0.57	0.61	3.34	-0.88	
	LG2	19	0.000	-135.63	-33.63	19.41	-18.43	23.40	-12.88	
		20	1.700	-58.97	4.52	-28.08	8.17	12.75	-6.11	
	LG3	19	0.000	-15.82	-13.57	0.18	-0.89	-2.79	-0.10	
6		20	1.700	-6.14	-0.53	5.38	0.16	2.76	-0.51	
	LF1	20	0.000	-44.28	3.48	13.76	-1.00	2.95	-1.28	2 - Rechteck 200/300
		18	1.700	-81.30	10.64	-11.70	0.99	4.22	-1.97	
	LF2	20	0.000	-155.04	17.90	40.38	-3.86	14.64	-4.49	
		18	1.700	-278.97	24.96	-32.38	0.66	15.44	-6.56	
	LF3	20	0.000	9.33	0.96	-0.55	-0.18	-0.64	0.43	
		18	1.700	-8.85	3.11	0.49	-0.52	-1.52	0.20	
	LF4	20	0.000	1.51	-1.85	-1.03	0.08	-0.74	0.09	
		18	1.700	8.56	-0.54	0.87	0.02	-0.56	0.34	
	LF5	20	0.000	4.79	-1.82	-1.37	0.03	-1.07	0.24	
		18	1.700	6.99	0.39	1.17	-0.15	-1.14	0.46	
	LF6	20	0.000	-2.31	-3.34	-1.18	-0.03	-1.09	0.12	
		18	1.700	1.09	-0.29	1.49	-0.66	-1.16	0.55	
	LF7	20	0.000	-1.23	2.63	1.30	-0.12	0.98	-0.10	
		18	1.700	-11.58	0.80	-1.09	-0.06	0.69	-0.44	
	LF8	20	0.000	8.80	-3.42	-2.53	0.06	-1.99	0.45	
		18	1.700	12.87	0.75	2.15	-0.29	-2.13	0.85	
	LG1	20	0.000	-34.96	4.45	13.21	-1.39	2.22	-0.84	
	18	1.700	-90.19	13.75	-11.22	0.22	2.56	-1.76		
LG2	20	0.000	-283.07	21.83	73.74	-6.86	22.25	-7.65		
	18	1.700	-508.43	52.37	-59.02	1.44	24.76	-10.47		
LG3	20	0.000	-25.23	2.33	11.17	-1.52	0.67	-0.36		
7		18	1.700	-83.87	15.36	-9.48	-0.34	0.26	-1.08	
	LF1	18	0.000	-32.91	-15.56	9.88	-2.17	4.28	-2.70	2 - Rechteck 200/300
		17	1.700	-27.47	5.68	-9.93	0.95	3.74	-1.86	
	LF2	18	0.000	-84.87	-49.93	48.22	-8.50	9.80	-8.29	
		17	1.700	-113.20	13.11	-33.64	5.88	23.43	-9.96	
	LF3	18	0.000	1.26	-2.85	-2.00	0.69	-0.43	0.16	
		17	1.700	5.50	0.43	0.37	-0.56	-1.83	0.73	
	LF4	18	0.000	-1.63	1.75	-0.70	0.27	-0.27	0.28	
		17	1.700	-2.55	0.60	0.25	-0.32	-0.85	0.27	
	LF5	18	0.000	-1.47	1.09	-1.46	0.54	-0.46	0.37	
		17	1.700	-1.15	0.83	0.41	-0.58	-1.58	0.56	
	LF6	18	0.000	6.35	-0.26	-0.42	0.53	-0.98	0.46	
		17	1.700	1.36	0.59	0.83	-0.08	-0.47	0.13	
	LF7	18	0.000	2.61	-2.41	0.84	-0.33	0.35	-0.36	
		17	1.700	4.05	-0.86	-0.29	0.40	1.08	-0.33	
	LF8	18	0.000	-2.85	1.99	-2.72	1.01	-0.86	0.69	
		17	1.700	-2.25	1.57	0.75	-1.08	-2.95	1.04	
	LG1	18	0.000	-31.66	-18.42	7.89	-1.32	3.96	-2.54	
	17	1.700	-21.97	6.11	-9.57	0.46	1.97	-1.13		
LG2	18	0.000	-166.11	-93.41	81.36	-13.87	17.32	-14.43		
	17	1.700	-207.96	30.37	-61.63	8.68	35.31	-15.81		
LG3	18	0.000	-33.20	-17.96	5.22	-0.23	3.34	-1.99		
	17	1.700	-21.58	7.38	-8.89	-0.41	-0.72	-0.12		
8	LF1	17	0.000	-33.87	-4.41	2.94	-0.06	2.67	-1.46	2 - Rechteck 200/300
		19	1.700	-26.93	2.04	-6.65	3.29	3.24	-1.95	
	LF2	17	0.000	-130.11	-10.16	22.97	-4.74	16.57	-8.20	
		19	1.700	-119.80	12.10	-34.01	13.52	15.29	-8.92	
	LF3	17	0.000	7.91	0.07	-2.77	0.72	-1.16	0.73	
		19	1.700	-4.76	5.58	2.80	-1.26	-2.03	0.59	
	LF4	17	0.000	3.11	-1.21	-1.08	0.31	-0.72	0.28	
		19	1.700	4.73	-0.23	1.04	-0.38	-0.61	0.33	
	LF5	17	0.000	6.17	-1.37	-2.15	0.62	-1.22	0.57	
		19	1.700	3.90	1.56	2.12	-0.85	-1.35	0.57	
	LF6	17	0.000	-4.22	0.18	-0.19	0.16	-0.19	0.10	
		19	1.700	-4.28	0.89	-0.53	-0.85	-1.49	0.55	
	LF7	17	0.000	-3.59	1.70	1.32	-0.38	0.92	-0.35	
		19	1.700	-6.27	0.41	-1.27	0.47	0.75	-0.41	
	LF8	17	0.000	11.43	-2.57	-4.01	1.16	-2.26	1.05	
		19	1.700	7.14	2.96	3.95	-1.59	-2.53	1.06	
	LG1	17	0.000	-25.97	-4.33	0.17	0.60	1.45	-0.73	
		19	1.700	-31.71	7.62	-3.86	2.02	1.27	-1.37	
LG2	17	0.000	-231.05	-24.54	32.47	-5.53	25.02	-12.65		
	19	1.700	-212.15	26.31	-55.25	21.21	21.50	-13.70		
LG3	17	0.000	-14.86	-6.15	-3.70	1.60	-0.67	0.28		
	19	1.700	-28.11	11.67	-0.02	0.40	-1.27	-0.39		
9	LF1	23	0.000	-9.34	-0.10	2.93	-2.12	2.85	-1.08	2 - Rechteck 200/300
		24	1.700	-11.39	2.89	-4.60	2.76	1.82	-1.17	
	LF2	23	0.000	-28.68	-8.61	20.40	-6.69	5.22	-3.37	
		24	1.700	-19.31	7.97	-25.23	9.41	4.05	-3.24	
	LF3	23	0.000	-2.62	-6.07	-1.77	0.43	-0.58	-0.15	
		24	1.700	13.37	-4.67	1.94	0.16	0.74	0.16	
	LF4	23	0.000	0.26	0.93	-1.66	-0.01	-0.24	0.25	
		24	1.700	-5.29	2.44	1.92	-0.38	-0.51	0.14	
	LF5	23	0.000	-0.55	-0.91	-2.49	0.13	-0.48	0.23	
		24	1.700	-1.73	1.29	2.85	-0.37	-0.35	0.21	
	LF6	23	0.000	4.33	-2.39	-3.72	0.20	-0.92	0.39	
		24	1.700	1.78	3.42	4.10	-0.46	-0.80	0.32	
	LF7	23	0.000	0.08	-1.46	2.08	0.03	0.29	-0.33	
		24	1.700	8.28	-3.58	-2.43	0.53	0.72	-0.17	
LF8	23	0.000	-1.23	-1.73	-4.62	0.24	-0.89	0.43		



Projekt: 13042 OTB Wasserbauwerke Position: 2-7 Schieberschacht 1

QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Table with columns: Stab Nr., LF/LG, Knoten Nr., Stelle x [m], Querkräfte [kN] (N, Vy, Vz), Momente [kNm] (MT, My, Mz). Rows are grouped by Stab Nr. (9, 10, 11, 12, 13) and include sub-sections like LF1-LF8 and LG1-LG3.



Projekt: **13042** Position: **2-7**  
**OTB Wasserbauwerke** **Schieberschacht 1**

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LG	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Querkräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	
13	LG2	28	1.700	-116.45	32.08	-17.08	17.52	18.96	-11.43	
	LG3	27	0.000	-4.38	-5.89	-5.22	0.33	0.58	-0.18	
14	LF1	28	1.700	-6.30	10.42	0.86	0.79	-2.79	0.20	2 - Rechteck 200/300
		26	1.700	-30.34	-1.37	6.84	-2.51	4.10	-2.07	
		26	1.700	-36.64	1.68	-3.63	-0.13	4.92	-1.79	
		28	0.000	-116.35	-6.50	33.50	-11.68	18.42	-9.16	
		26	1.700	-137.57	6.87	-23.30	4.08	22.21	-8.86	
		28	0.000	7.46	-3.19	-3.37	0.98	-1.88	0.75	
		26	1.700	13.05	2.00	3.27	-0.63	-1.64	0.67	
		28	0.000	-0.92	-0.75	-0.29	0.27	-0.83	0.26	
		26	1.700	-1.00	0.18	0.50	-0.14	-0.56	0.21	
		28	0.000	1.37	-1.91	-1.44	0.68	-1.59	0.54	
		26	1.700	3.11	0.86	1.64	-0.35	-1.19	0.46	
		28	0.000	-7.29	-0.94	0.72	0.77	-1.65	0.55	
		26	1.700	-8.06	-0.07	0.21	-0.24	-0.36	0.12	
		28	0.000	1.83	0.99	0.25	-0.32	1.05	-0.32	
15	LF2	26	1.700	2.19	-0.26	-0.53	0.17	0.69	-0.25	2 - Rechteck 200/300
		28	0.000	2.49	-3.60	-2.69	1.27	-2.97	1.02	
		26	1.700	5.73	1.65	3.07	-0.65	-2.22	0.85	
		28	0.000	-22.88	-4.56	3.47	-1.41	2.18	-1.32	
		26	1.700	-23.59	3.68	-0.36	-0.72	3.22	-1.12	
		28	0.000	-222.76	-18.00	56.82	-18.03	26.54	-14.26	
		26	1.700	-259.78	14.70	-35.23	4.75	36.47	-14.33	
		28	0.000	-18.41	-8.25	0.35	-0.14	-0.63	-0.32	
		26	1.700	-14.82	5.55	3.00	-1.42	1.03	-0.26	
		28	0.000	-10.87	-6.97	6.82	-1.48	0.56	-0.98	
		26	1.700	-18.58	14.98	-8.61	2.46	2.09	-1.66	
		28	0.000	-80.14	-18.49	25.86	-6.80	14.33	-7.58	
		26	1.700	-52.61	36.33	-45.80	9.62	4.91	-5.10	
		28	0.000	-9.35	-0.44	0.37	0.72	-1.93	0.57	
16	LF3	26	1.700	-3.56	-5.37	1.33	-0.46	0.23	0.28	2 - Rechteck 200/300
		26	0.000	2.04	-0.26	-0.07	0.12	-0.04	0.10	
		25	1.700	-2.63	2.28	0.44	-0.44	-0.27	0.06	
		26	0.000	-0.70	-0.44	0.04	0.35	-0.67	0.31	
		25	1.700	-4.20	0.87	0.94	-0.66	-0.26	0.16	
		26	0.000	4.98	-1.06	-0.38	0.08	-0.05	0.07	
		25	1.700	3.24	2.85	0.44	-0.63	-0.82	0.28	
		26	0.000	-2.77	0.44	0.07	-0.13	-0.01	-0.12	
		25	1.700	3.74	-3.36	-0.52	0.58	0.37	-0.06	
		26	0.000	-1.47	-0.86	0.09	0.65	-1.26	0.58	
		25	1.700	-7.96	1.63	1.76	-1.23	-0.47	0.29	
		26	0.000	-20.23	-7.41	7.19	-0.81	-1.33	-0.40	
		25	1.700	-22.14	9.60	-7.28	1.95	2.25	-1.38	
		26	0.000	-129.32	-39.85	47.60	-11.23	20.29	-11.78	
	25	1.700	-110.26	81.27	-77.35	15.25	8.05	-9.08		
17	LF1	26	1.700	-24.45	-8.16	7.37	-0.08	-2.90	0.21	3 - Rechteck 250/500
		25	1.700	-29.05	8.89	-5.54	1.04	1.76	-1.07	
		27	0.000	-78.92	-11.06	10.03	-0.77	5.44	-2.16	
		27	1.700	-39.87	-5.89	-10.46	-0.15	3.41	-0.93	
		25	0.000	-245.79	-21.07	29.48	-1.90	20.41	-6.89	
		27	1.700	-154.89	-19.58	-31.01	-0.07	14.88	-3.96	
		25	0.000	18.77	2.75	-0.97	-0.22	-1.00	0.67	
		27	1.700	-1.24	3.25	1.05	-0.24	-1.27	0.04	
		25	0.000	-3.27	-1.82	-0.39	0.33	-0.83	0.11	
		27	1.700	4.65	0.40	0.22	0.32	-0.46	0.16	
		25	0.000	2.36	-1.20	-0.77	0.31	-1.27	0.34	
		27	1.700	4.96	1.52	0.59	0.30	-0.95	0.20	
		25	0.000	-4.94	-1.22	-0.93	0.73	-1.31	0.39	
		27	1.700	-1.85	2.82	0.33	0.29	-1.03	0.13	
	25	0.000	5.59	2.63	0.41	-0.46	1.08	-0.11		
	27	1.700	-5.89	-0.50	-0.17	-0.44	0.57	-0.21		
	25	0.000	4.32	-2.24	-1.41	0.57	-2.37	0.64		
	27	1.700	9.08	2.88	1.08	0.56	-1.77	0.36		
	25	0.000	-60.16	-8.30	9.06	-0.96	4.52	-1.50		
	27	1.700	-41.13	-2.65	-9.41	-0.38	2.05	-0.90		
	25	0.000	-476.53	-51.49	54.30	-2.14	32.85	-11.77		
	27	1.700	-275.75	-29.15	-58.55	0.91	23.15	-6.49		
	25	0.000	-50.39	-8.95	7.69	-0.77	2.63	-0.80		
	27	1.700	-34.87	0.54	-8.25	0.08	0.27	-0.62		
17	Querschnitt-Nr. 3: Rechteck 250/500									
	LF1	38	0.000	-21.57	4.53	32.68	0.32	-9.89	1.55	3 - Rechteck 250/500
		13	4.250	5.83	19.69	-41.43	-0.47	-1.26	-3.05	
		38	0.000	-35.93	-1.91	52.42	5.07	-19.29	1.08	
		13	4.250	16.55	70.36	-71.62	-3.68	20.06	-24.22	
		38	0.000	-13.05	3.80	-8.21	-0.35	-3.03	1.24	
		13	4.250	-29.91	-1.45	4.17	0.77	0.67	-1.82	
		38	0.000	-5.47	1.14	-3.01	-0.31	-1.28	0.37	
		13	4.250	-0.32	2.28	1.72	0.47	-0.85	1.19	
		38	0.000	-10.58	2.56	-6.16	-0.47	-2.47	0.83	
		13	4.250	-10.14	2.16	3.34	0.80	-0.76	0.78	
		38	0.000	15.16	0.93	0.66	0.21	0.43	0.50	
		13	4.250	-2.86	-0.91	-0.21	-1.00	-1.47	0.01	
		38	0.000	7.20	-1.04	3.56	0.46	1.53	-0.40	
	13	4.250	-0.79	-3.16	-2.11	-0.61	1.11	-1.64		
	38	0.000	-19.88	4.66	-11.45	-0.89	-4.58	1.54		
	13	4.250	-19.00	4.02	6.23	1.49	-1.39	1.43		
	38	0.000	-34.62	8.32	24.48	-0.03	-12.93	2.79		
	13	4.250	-24.06	18.24	-37.28	0.30	-0.58	-4.88		
	38	0.000	-87.97	11.62	107.29	7.40	-48.24	6.69		
	13	4.250	1.33	136.49	-155.06	-5.52	24.13	-38.38		
	38	0.000	-53.46	13.10	13.29	-0.78	-17.33	4.34		
	13	4.250	-48.21	20.64	-31.31	1.62	-1.35	-4.47		

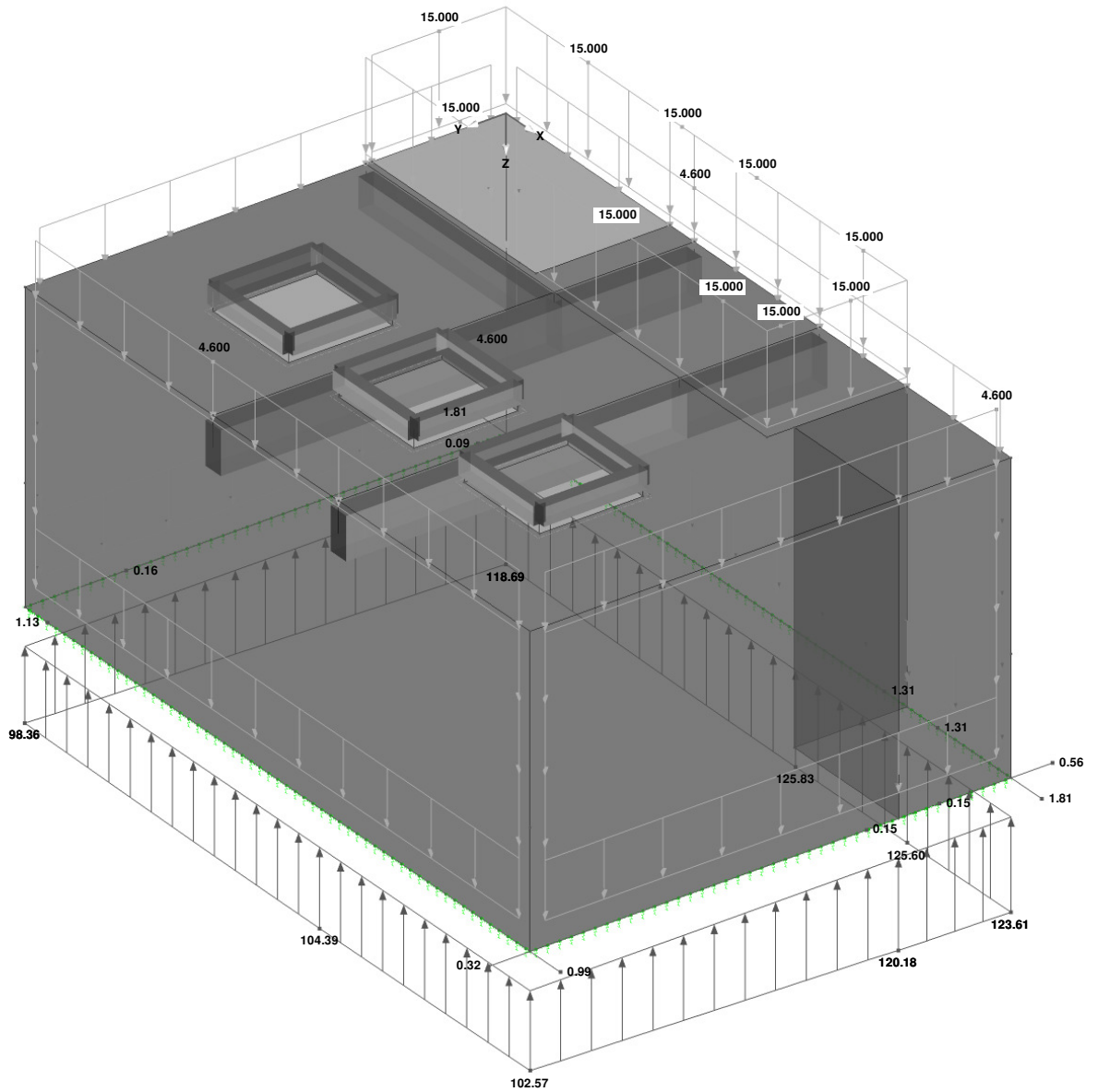




Projekt: 13042  
OTB Wasserbauwerke

Position: 2-7  
Schieberschacht 1

LF1: EIGENGEWICHT

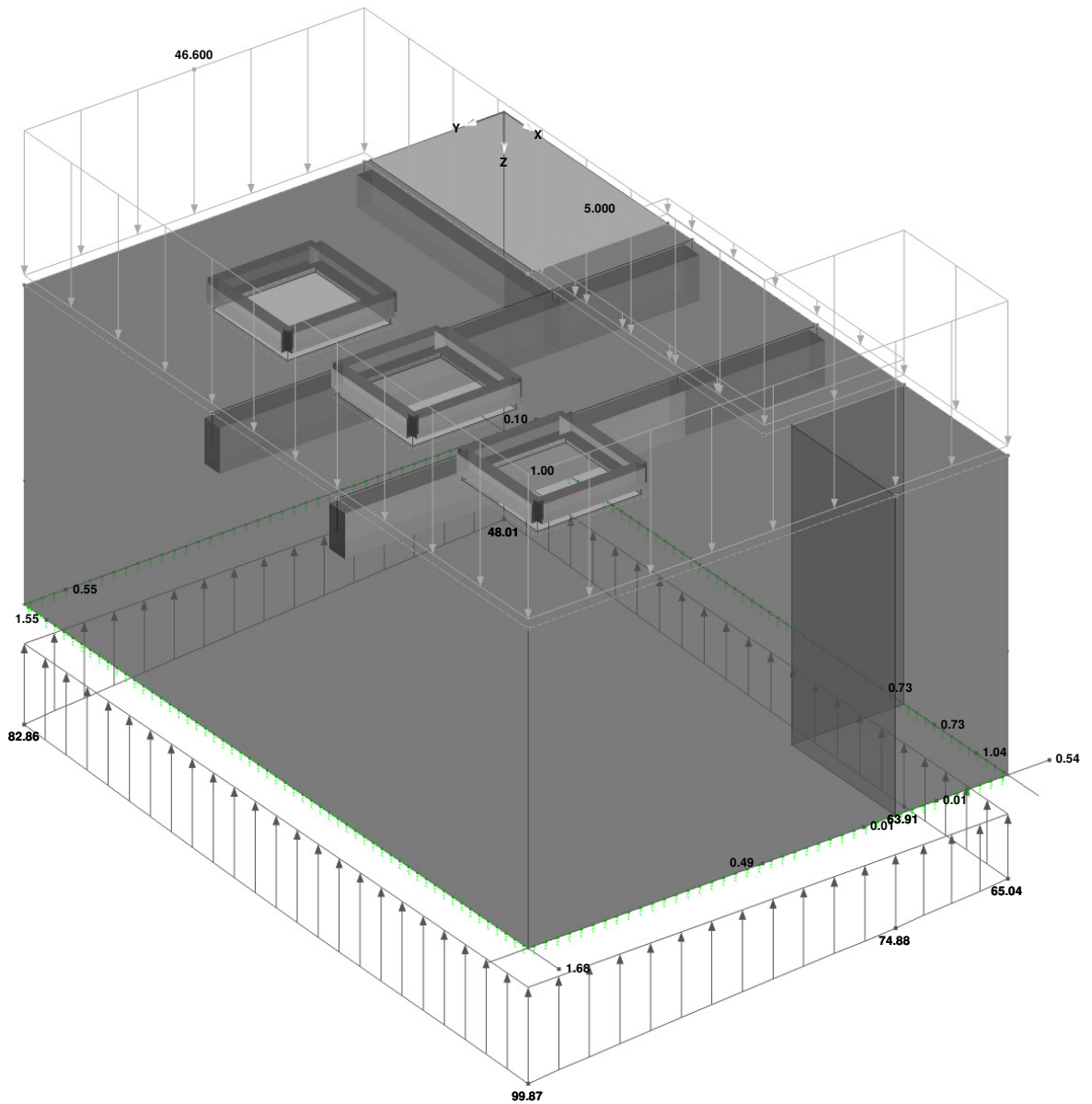




Projekt: 13042  
OTB Wasserbauwerke

Position: 2-7  
Schieberschacht 1

■ LF2: NUTZLAST AUF DER DECKE

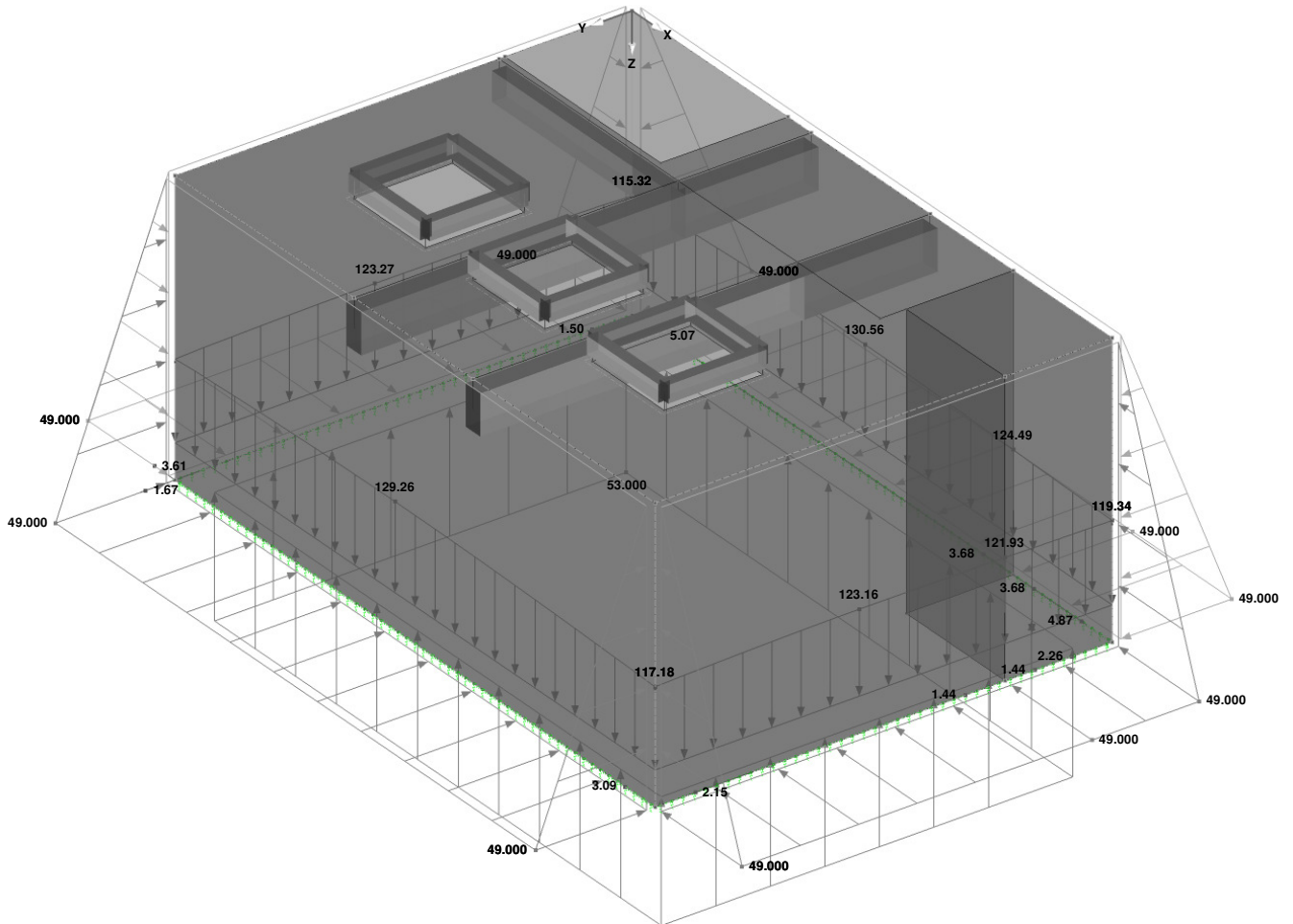




Projekt: 13042  
OTB Wasserbauwerke

Position: 2-7  
Schieberschacht 1

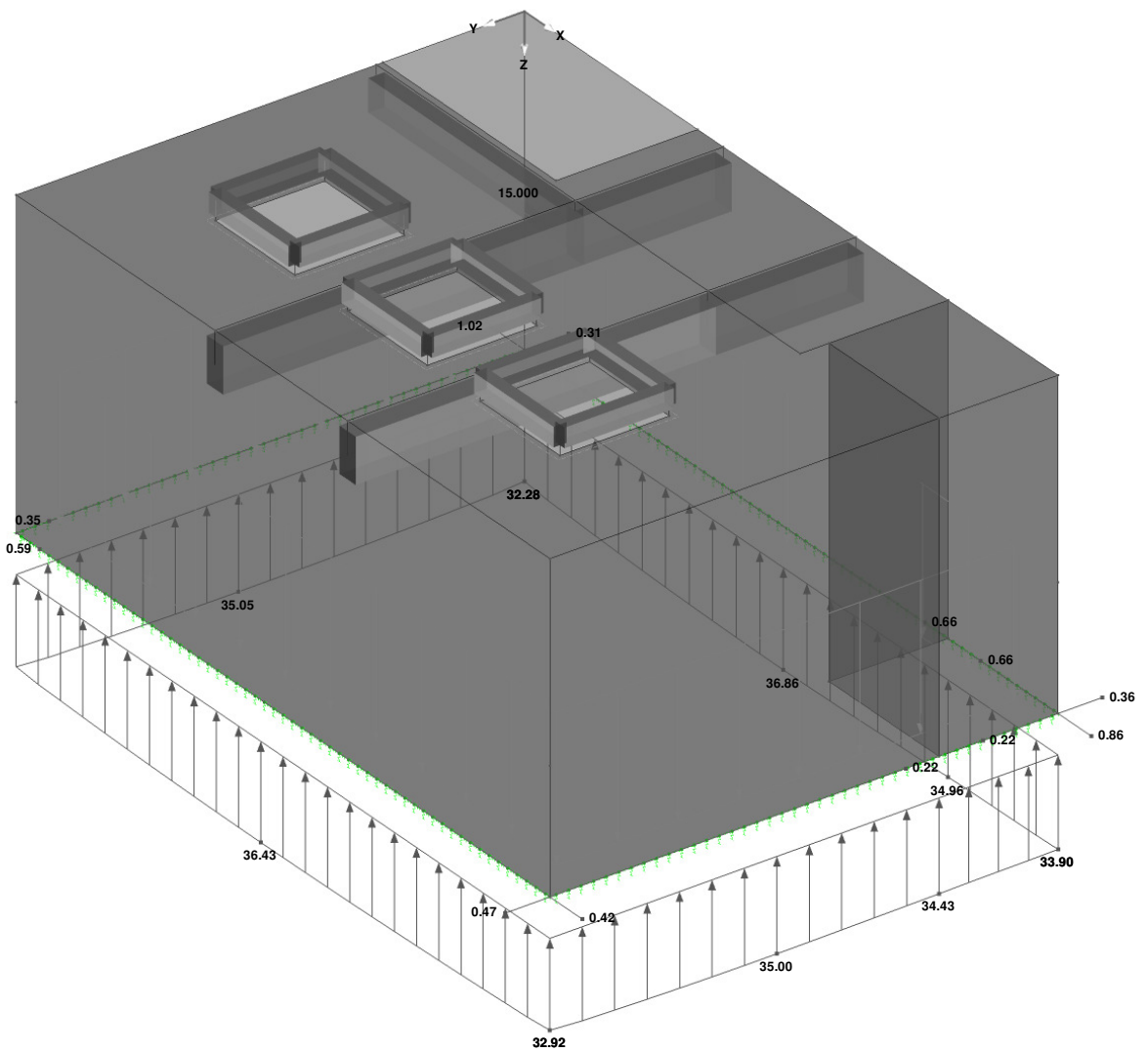
LF3: AUFTRIEB UND SEITLICHER WASSERDRUCK





Projekt: 13042 OTB Wasserbauwerke Position: 2-7 Schieberschacht 1

LF4: NUTZLAST AUF DEM SCHACHTBODEN





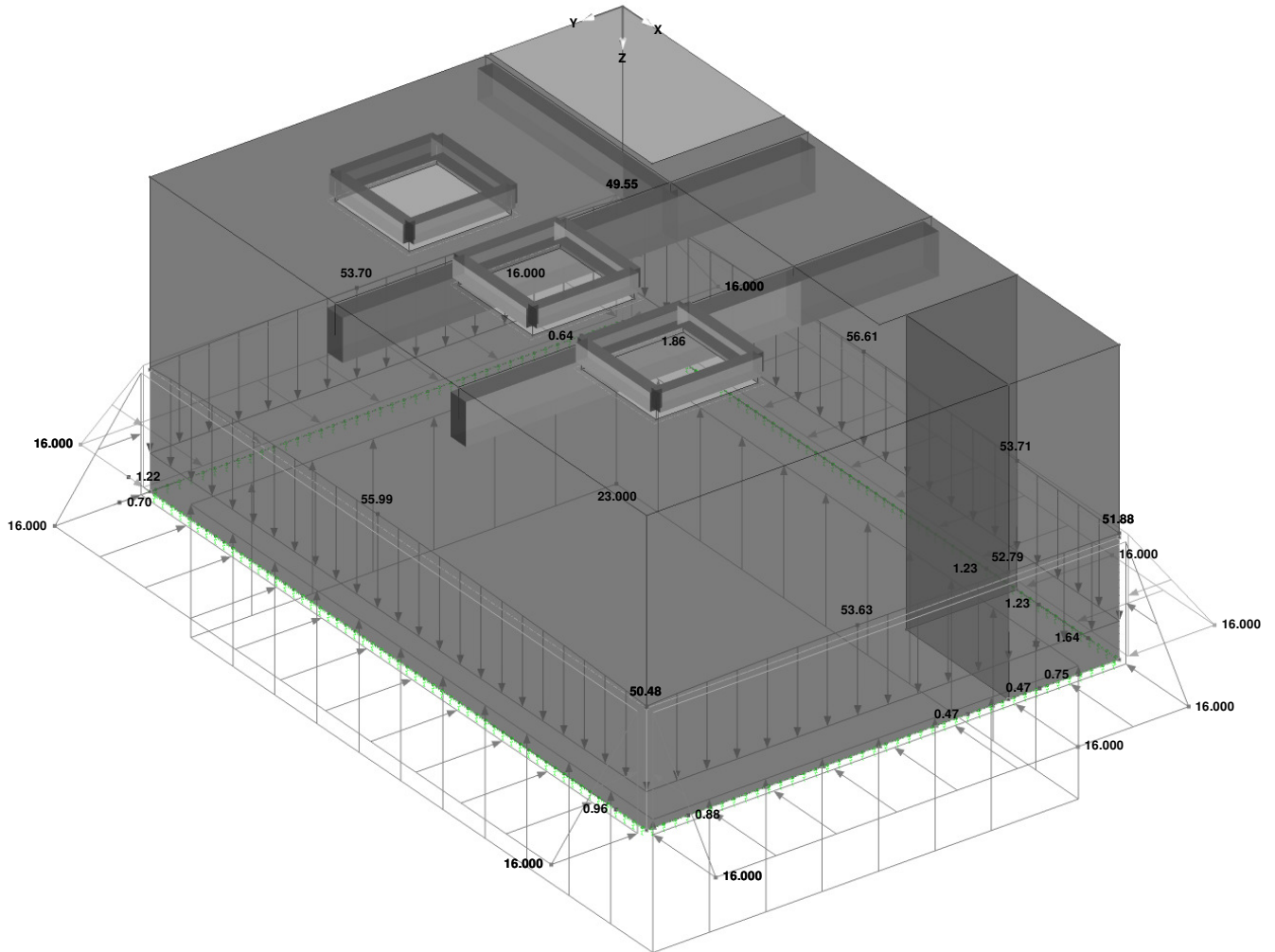




Projekt: 13042  
OTB Wasserbauwerke

Position: 2-7  
Schieberschacht 1

LF7: WASSERDRUCK BEI NN 0,00M







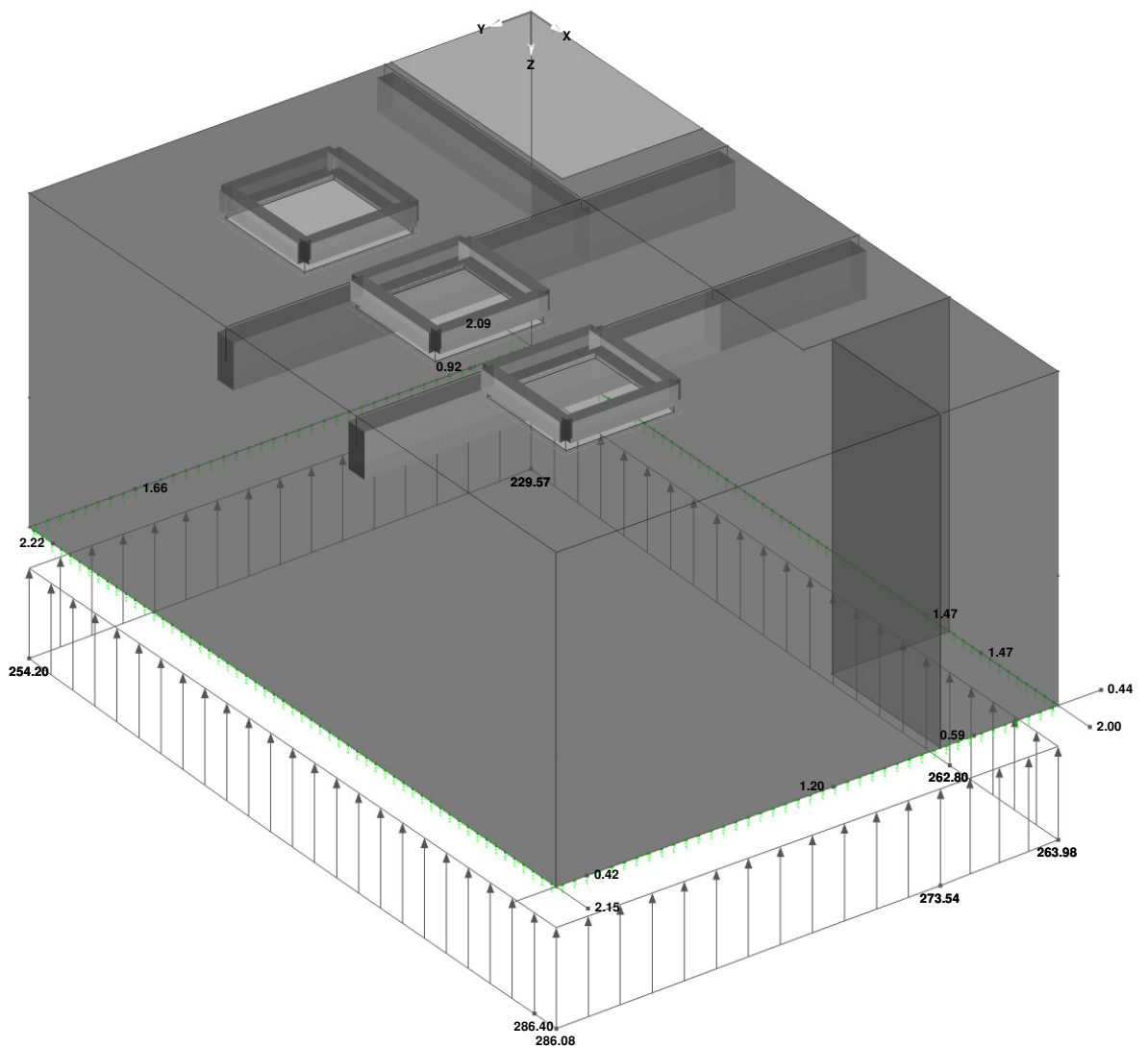




Projekt: 13042  
OTB Wasserbauwerke

Position: 2-7  
Schieberschacht 1

■ LG2: 1.35\*LF1 + 1.5\*LF2 + 1.5\*LF4 + 1.5\*LF6 + LF7 + 1.35\*LF8





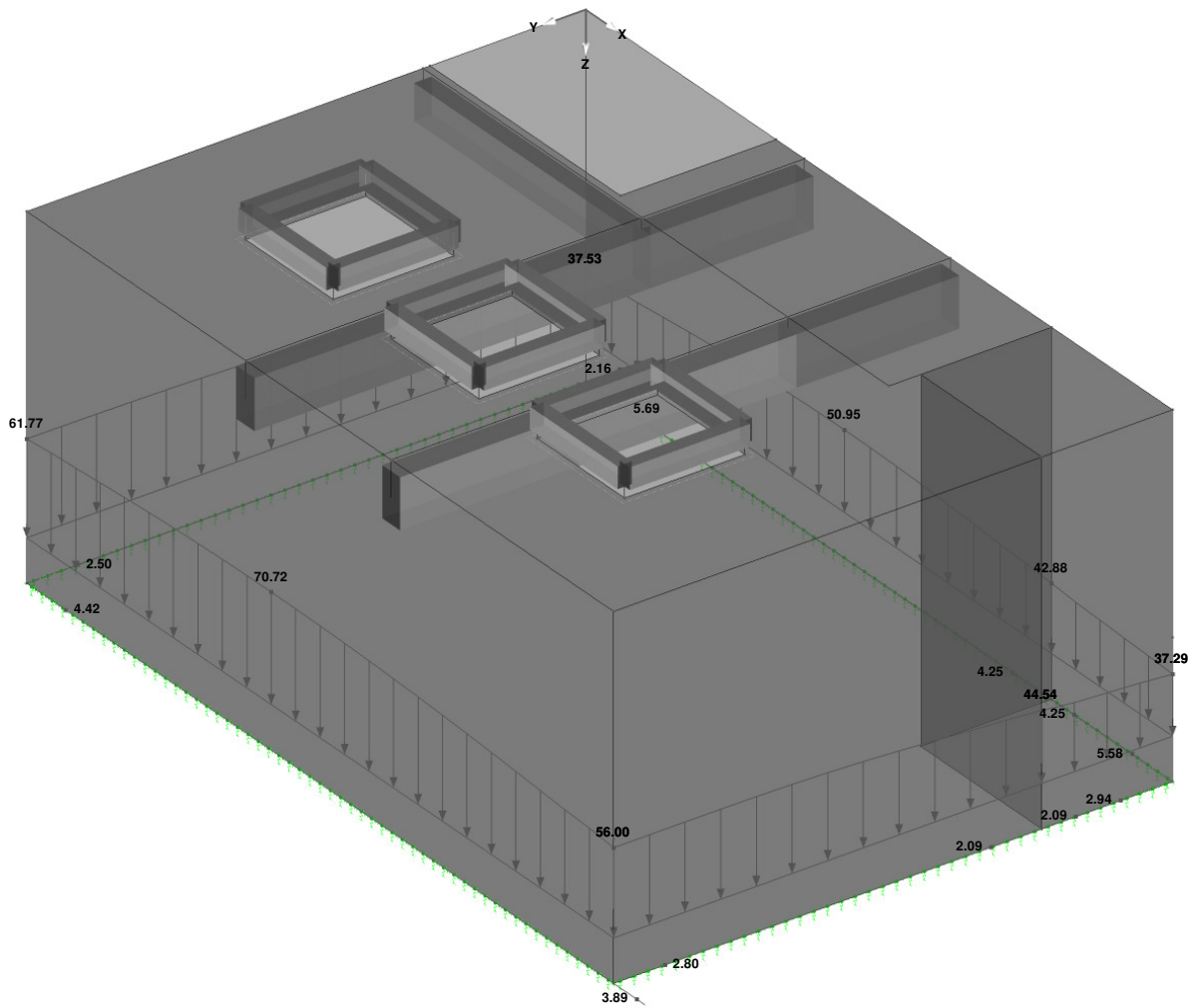
Projekt: 13042

OTB Wasserbauwerke

Position: 2-7

Schieberschacht 1

■ LG3: LF1 + 1.35\*LF3 + 1.35\*LF5





Projekt: **13042** Position: **2-7**  
**OTB Wasserbauwerke** **Schieberschacht 1**

RF-BETON Flächen  
 FA1  
 Stahlbeton-Bemessung

**BASISANGABEN**

Bemessung nach Norm:	DIN EN 1992-1-1		
TRAGFÄHIGKEIT			
Zu bemessende LF-Gruppen:	LG2	1.35*LF1 + 1.5*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + LF7 + 1.35*LF8	
	LG3	LF1 + 1.35*LF3 + 1.35*LF5	

**MATERIALIEN**

Material Nr.	Materialbezeichnung		Kommentar
	Beton-Festigkeitsklasse	Stahl-Bezeichnung	
1	Beton C30/37	B 500 S (A)	

**FLÄCHEN**

Fläche-Nr.	Mat.-Nr.	Dicke Typ	Dicke [cm]	Anmerkung	Kommentar
1	1	Konstant	30.00		
2	1	Konstant	30.00		
3	1	Konstant	30.00		
4	1	Konstant	30.00		
5	1	Konstant	30.00		
6	1	Konstant	25.00		
7	1	Konstant	25.00		
8	1	Konstant	40.00		

**BEWEHRUNGSSATZ NR. 1**

Angewendet auf Flächen	Alle
<b>BEWEHRUNGSGRAD</b>	
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 %
Wandartige Träger	<input type="checkbox"/>
<b>ANORDNUNG DER GRUNDBEWehrUNG - OBEN</b>	
Anzahl der Bahnen	2
Achismaßdeckungen	d-1: 3.00, d-2: 4.00 cm
Bewehrungsrichtungen	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Bewehrungsfläche	As-1,oben: 0.0, As-2,oben: 0.0 cm²/m
<b>ANORDNUNG DER GRUNDBEWehrUNG - UNTEN</b>	
Anzahl der Bahnen	2
Achismaßdeckungen	d-1: 3.00, d-2: 4.00 cm
Bewehrungsrichtungen	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Bewehrungsfläche	As-1,unten: 0.0, As-2,unten: 0.0 cm²/m
<b>LÄNGSBEWehrUNG FÜR QUERKRAFTNACHWEIS</b>	
Ansatz des jeweils größeren Wertes aus erforderlicher oder vorhandener Längsbewehrung (Grund- und Zusatzbewehrung) Bewehrungsrichtung.	
<b>EINSTELLUNGEN ZU DIN EN 1992-1-1</b>	
Begrenzung der Druckzone	<input checked="" type="checkbox"/>
Teilsicherheitsbeiwert Gamma-s	1.15
Teilsicherheitsbeiwert Gamma-c	1.50
Berücksichtigung von Langzeitwirkungen Alpha	0.85

**ERFORDERLICHE BEWEHRUNG GESAMT**

Fläche Nr.	Punkt Nr.	Punkt-Koordinaten [m]			Symbol	Erf. Bewehrung GZT	Grundbew.	Zusätzliche Bewehrung Erforderlich	Bewehrung Vorhanden	Einheit	Anmerkung
1	N35	0.000	2.200	0.000	a <sub>s,1</sub> oben	22.0	0.0	22.0	-	cm²/m	
4	N8	4.250	0.000	0.000	a <sub>s,2</sub> oben	27.0	0.0	27.0	-	cm²/m	
8	N34	9.050	1.850	4.900	a <sub>s,1</sub> unten	9.9	0.0	9.9	-	cm²/m	
3	N10	4.250	7.900	0.000	a <sub>s,2</sub> unten	15.6	0.0	15.6	-	cm²/m	
1	N36	3.700	0.000	0.000	a <sub>sw</sub>	58.4	-	-	-	cm²/m²	15)

**ERFORDERLICHE BEWEHRUNG FLÄCHENWEISE**

Fläche Nr.	Punkt Nr.	Punkt-Koordinaten [m]			Symbol	Erf. Bewehrung GZT	Grundbew.	Zusätzliche Bewehrung Erforderlich	Bewehrung Vorhanden	Einheit	Anmerkung
1	N35	0.000	2.200	0.000	a <sub>s,1</sub> oben	22.0	0.0	22.0	-	cm²/m	
	N33 - E	9.050	1.850	0.000	a <sub>s,2</sub> oben	19.4	0.0	19.4	-	cm²/m	
	N224 -	4.250	0.460	0.000	a <sub>s,1</sub> unten	8.2	0.0	8.2	-	cm²/m	



Projekt: **13042** Position: **2-7**  
**OTB Wasserbauwerke** **Schieberschacht 1**

**ERFORDERLICHE BEWEHRUNG FLÄCHENWEISE**

Fläche Nr.	Punkt Nr.	Punkt-Koordinaten [m]			Symbol	Erf. Bewehrung GZT	Grundbew.	Zusätzliche Bewehrung		Einheit	Anmerkung
		X	Y	Z				Erforderlich	Vorhanden		
1	N96 - E	0.472	2.300	0.000	a <sub>s,2</sub> unten	6.5	0.0	6.5	-	cm <sup>2</sup> /m	
	N36	3.700	0.000	0.000	a <sub>sw</sub>	58.4	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	15)
2	N528	11.3	7.900	0.490	a <sub>s,1</sub> oben	2.2	0.0	2.2	-	cm <sup>2</sup> /m	
	N474	11.3	4.875	2.450	a <sub>s,2</sub> oben	2.3	0.0	2.3	-	cm <sup>2</sup> /m	
	N480	11.3	7.900	2.450	a <sub>s,1</sub> unten	3.3	0.0	3.3	-	cm <sup>2</sup> /m	
	N420	11.3	4.875	4.900	a <sub>s,2</sub> unten	10.3	0.0	10.3	-	cm <sup>2</sup> /m	
3	N414	11.3	3.362	4.900	a <sub>sw</sub>	9.1	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	15)
	N552	0.000	7.900	0.490	a <sub>s,1</sub> oben	2.4	0.0	2.4	-	cm <sup>2</sup> /m	
	N689	3.319	7.900	3.430	a <sub>s,2</sub> oben	2.2	0.0	2.2	-	cm <sup>2</sup> /m	
	N696	0.000	7.900	3.430	a <sub>s,1</sub> unten	3.4	0.0	3.4	-	cm <sup>2</sup> /m	
	N10	4.250	7.900	0.000	a <sub>s,2</sub> unten	15.6	0.0	15.6	-	cm <sup>2</sup> /m	
4	N10	4.250	7.900	0.000	a <sub>sw</sub>	25.1	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	15)
	N8	4.250	0.000	0.000	a <sub>s,1</sub> oben	5.4	0.0	5.4	-	cm <sup>2</sup> /m	
	N8	4.250	0.000	0.000	a <sub>s,2</sub> oben	27.0	0.0	27.0	-	cm <sup>2</sup> /m	
	N894	2.042	0.000	3.430	a <sub>s,1</sub> unten	2.4	0.0	2.4	-	cm <sup>2</sup> /m	
	N896	3.063	0.000	3.430	a <sub>s,2</sub> unten	2.4	0.0	2.4	-	cm <sup>2</sup> /m	
5	N8	4.250	0.000	0.000	a <sub>sw</sub>	44.2	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	15)
	N871	0.000	0.000	2.940	a <sub>s,1</sub> oben	3.8	0.0	3.8	-	cm <sup>2</sup> /m	
	N38	0.000	2.300	0.000	a <sub>s,2</sub> oben	16.7	0.0	16.7	-	cm <sup>2</sup> /m	
	N552	0.000	7.900	0.490	a <sub>s,1</sub> unten	2.4	0.0	2.4	-	cm <sup>2</sup> /m	
	N1105	0.000	4.882	1.960	a <sub>s,2</sub> unten	2.1	0.0	2.1	-	cm <sup>2</sup> /m	
6	N38	0.000	2.300	0.000	a <sub>sw</sub>	18.8	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	15)
	N34	9.050	1.850	4.900	a <sub>s,1</sub> oben	5.4	0.0	5.4	-	cm <sup>2</sup> /m	
	N34	9.050	1.850	4.900	a <sub>s,2</sub> oben	15.4	0.0	15.4	-	cm <sup>2</sup> /m	
	N1168	9.050	0.925	1.470	a <sub>s,1</sub> unten	2.1	0.0	2.1	-	cm <sup>2</sup> /m	
	N79	9.050	1.388	0.000	a <sub>s,2</sub> unten	7.6	0.0	7.6	-	cm <sup>2</sup> /m	
7	N34	9.050	1.850	4.900	a <sub>sw</sub>	36.4	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	15)
	N34	9.050	1.850	4.900	a <sub>s,1</sub> oben	4.6	0.0	4.6	-	cm <sup>2</sup> /m	
	N108	9.520	1.850	0.000	a <sub>s,2</sub> oben	7.2	0.0	7.2	-	cm <sup>2</sup> /m	
	N34	9.050	1.850	4.900	a <sub>s,1</sub> unten	7.9	0.0	7.9	-	cm <sup>2</sup> /m	
	N34	9.050	1.850	4.900	a <sub>s,2</sub> unten	15.1	0.0	15.1	-	cm <sup>2</sup> /m	
8	N33	9.050	1.850	0.000	a <sub>sw</sub>	39.6	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	15)
	N1540	4.461	3.456	4.900	a <sub>s,1</sub> oben	5.0	0.0	5.0	-	cm <sup>2</sup> /m	
	N1529	5.948	4.444	4.900	a <sub>s,2</sub> oben	8.3	0.0	8.3	-	cm <sup>2</sup> /m	
	N34	9.050	1.850	4.900	a <sub>s,1</sub> unten	9.9	0.0	9.9	-	cm <sup>2</sup> /m	
	N1208	9.520	1.850	4.900	a <sub>s,2</sub> unten	10.0	0.0	10.0	-	cm <sup>2</sup> /m	
	N1288	8.985	2.391	4.900	a <sub>sw</sub>	11.3	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	15)

**ANMERKUNG**

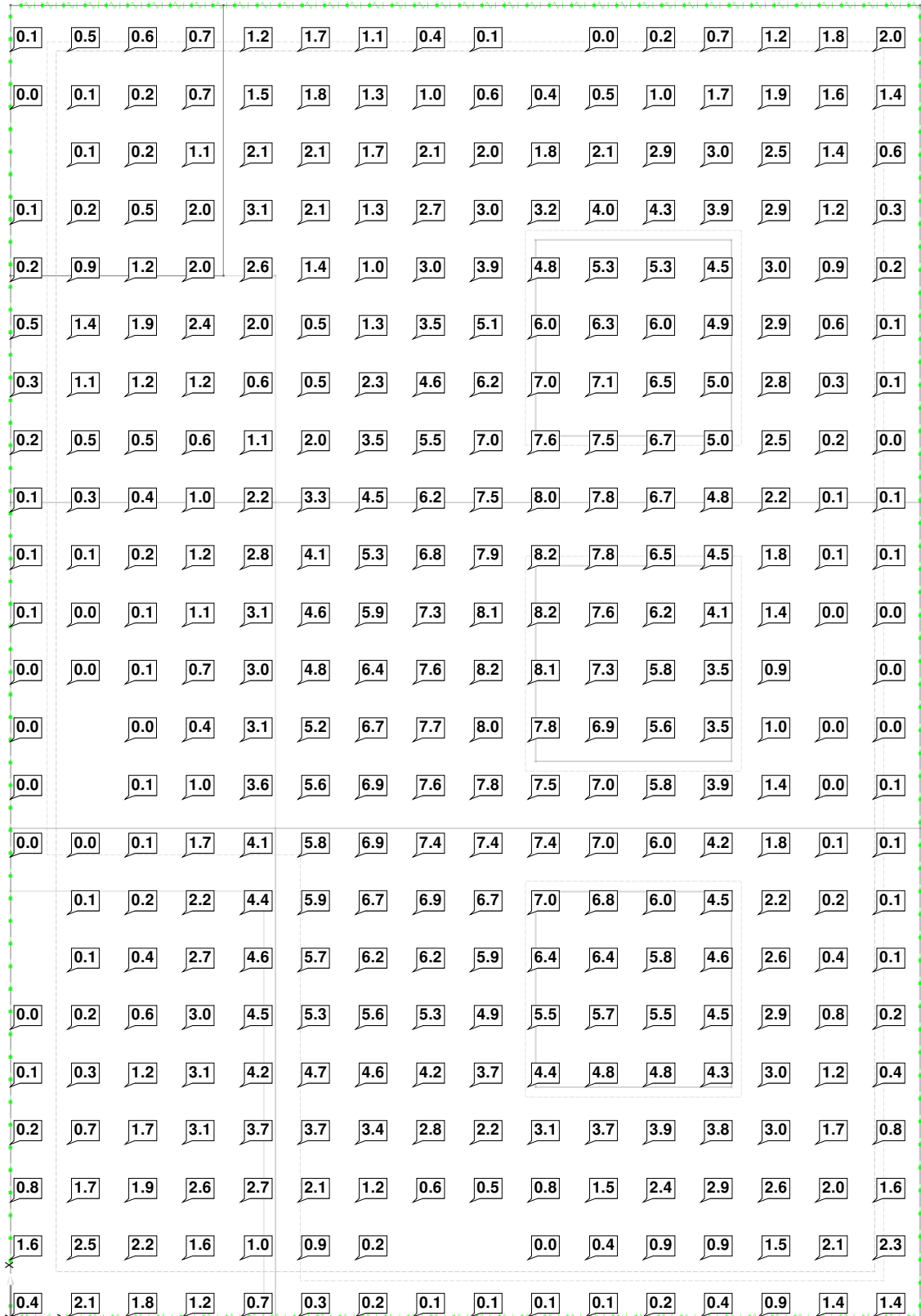
Nr.	Beschreibung
15)	Querkraftbewehrung nicht vermeidbar!



Projekt: 13042  
OTB Wasserbauwerke

Position: 2-7  
Schieberschacht 1

■ BODENPLATTE

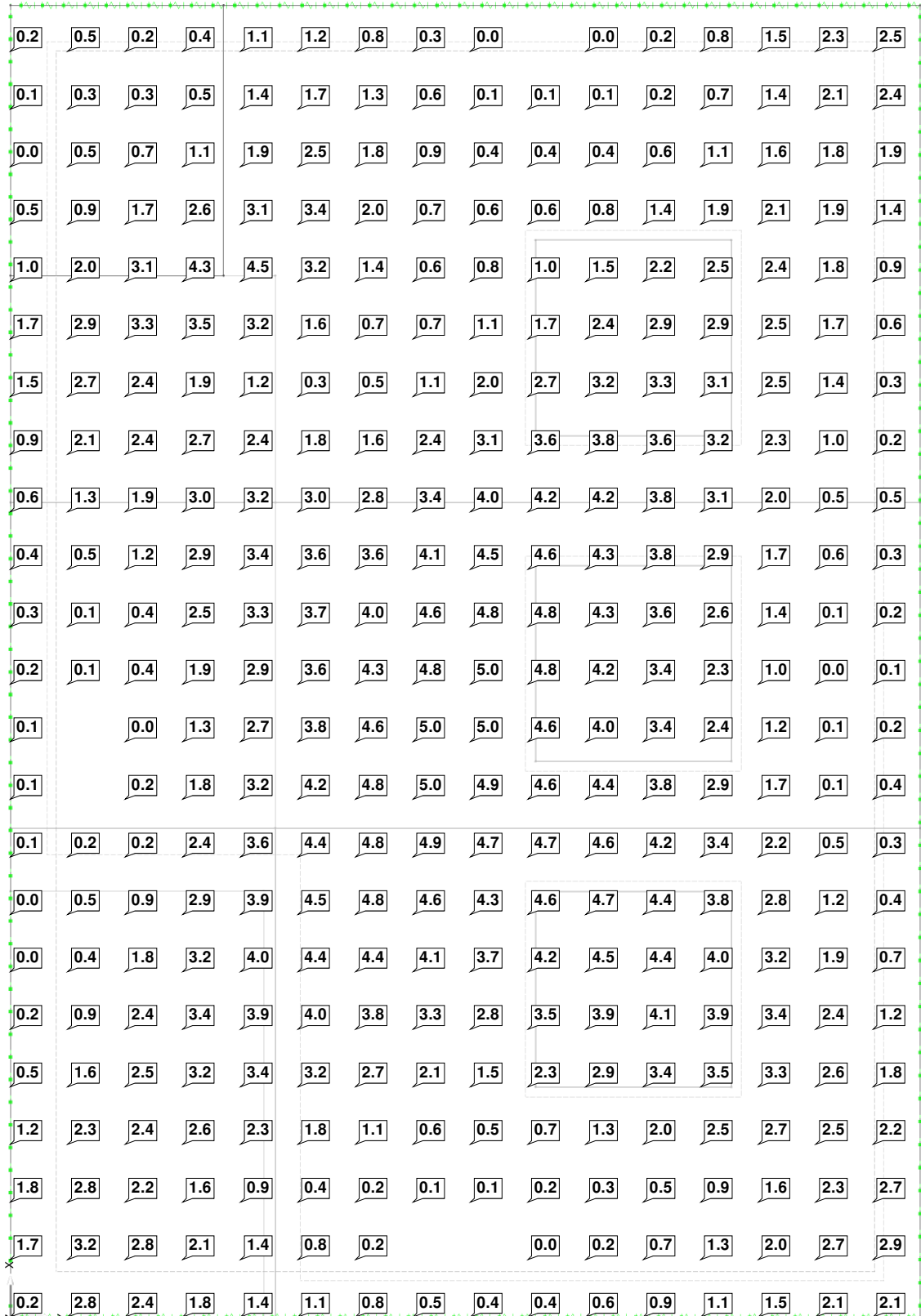




Projekt: 13042  
OTB Wasserbauwerke

Position: 2-7  
Schieberschacht 1

■ BODENPLATTE

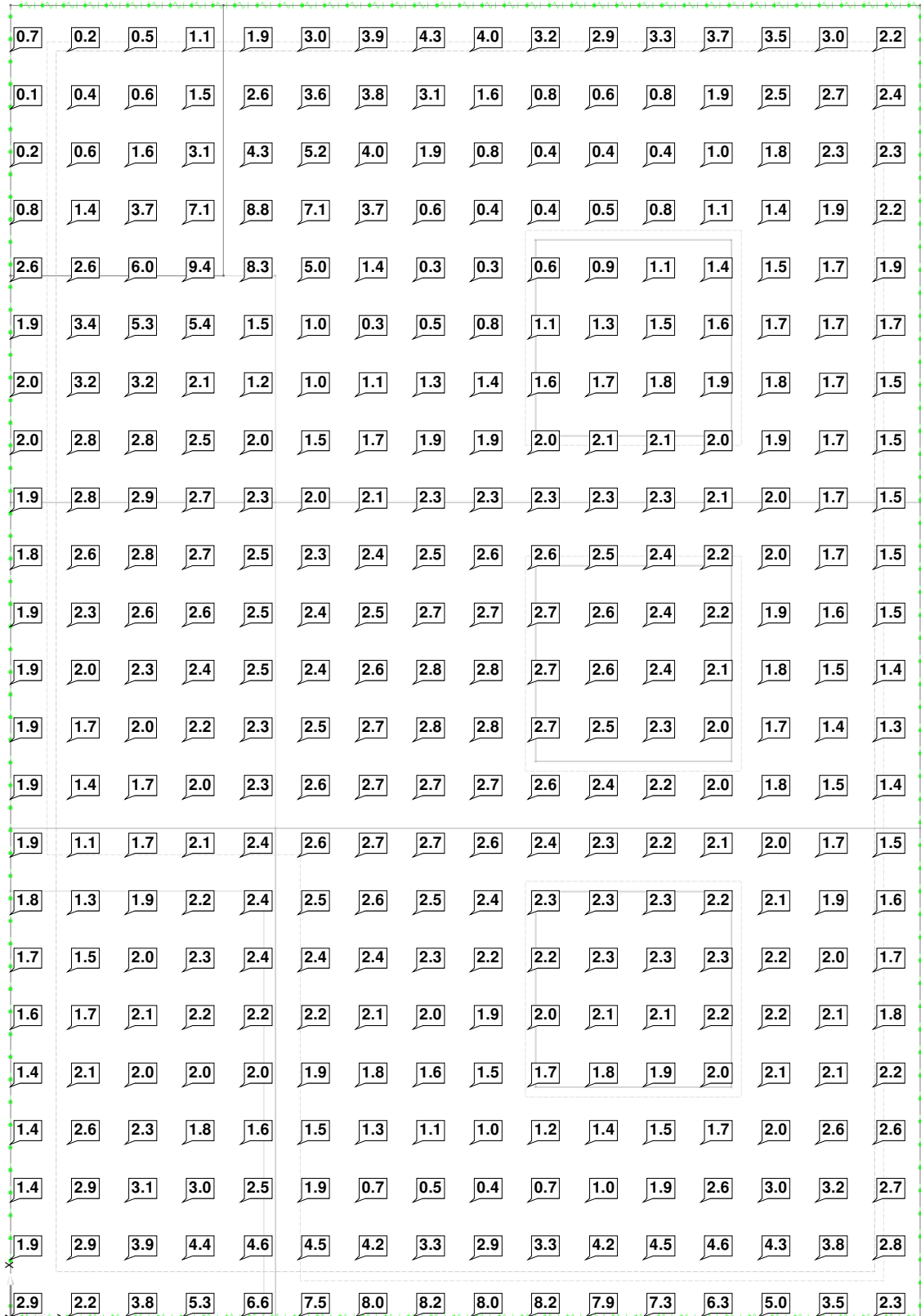




Projekt: 13042  
OTB Wasserbauwerke

Position: 2-7  
Schieberschacht 1

■ BODENPLATTE

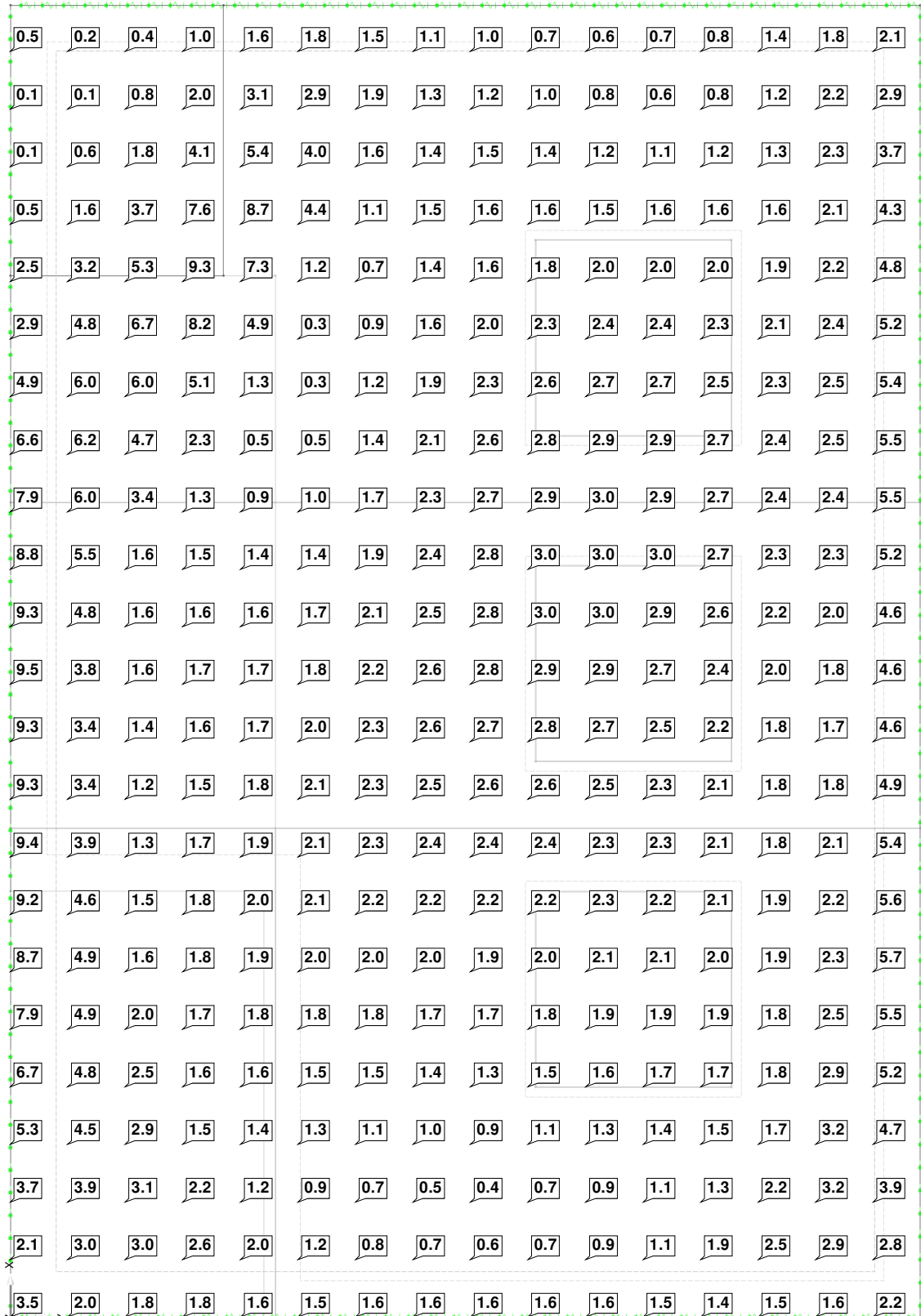




Projekt: 13042  
OTB Wasserbauwerke

Position: 2-7  
Schieberschacht 1

■ BODENPLATTE



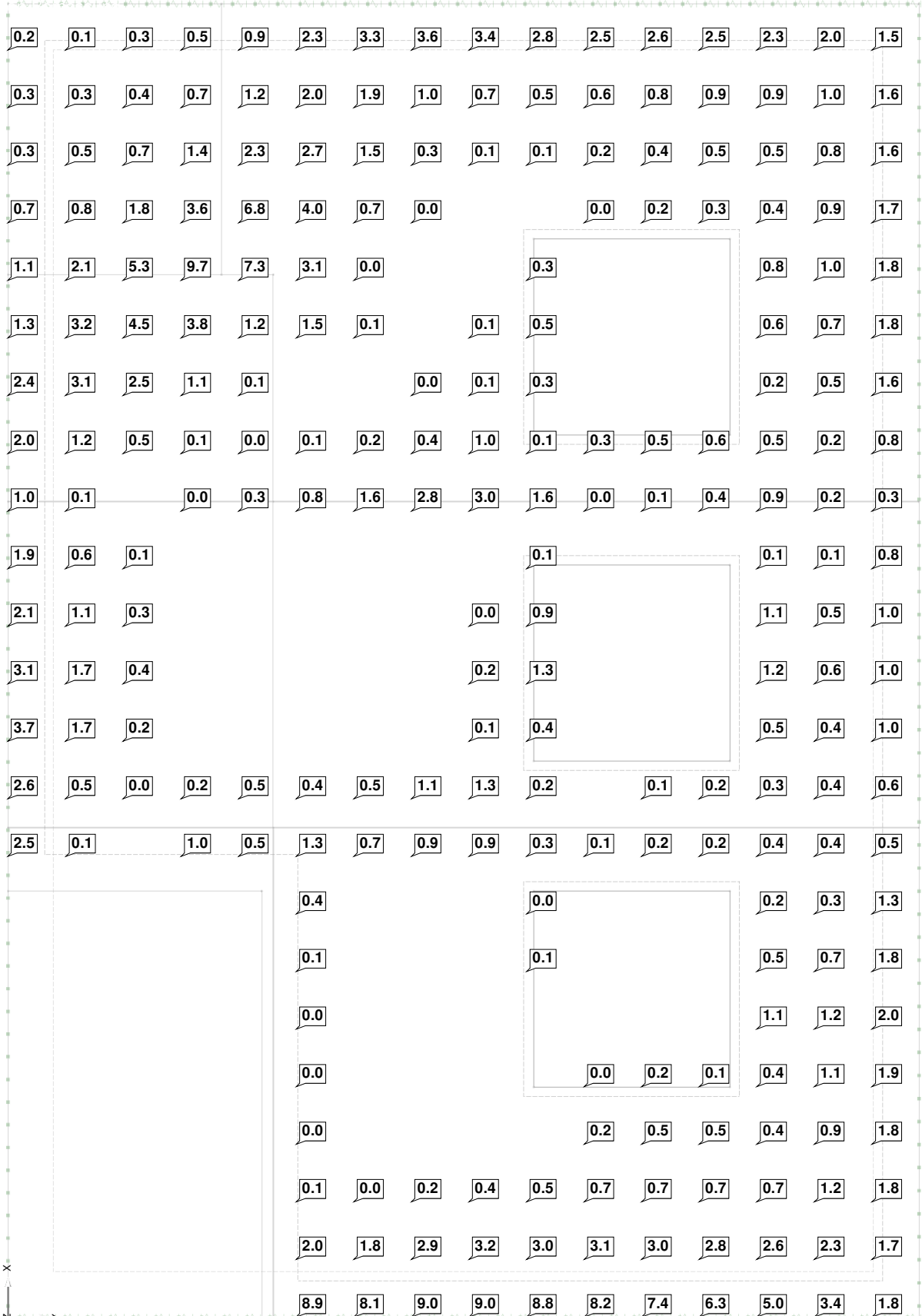




Projekt: 13042  
OTB Wasserbauwerke

Position: 2-7  
Schieberschacht 1

DECKEL

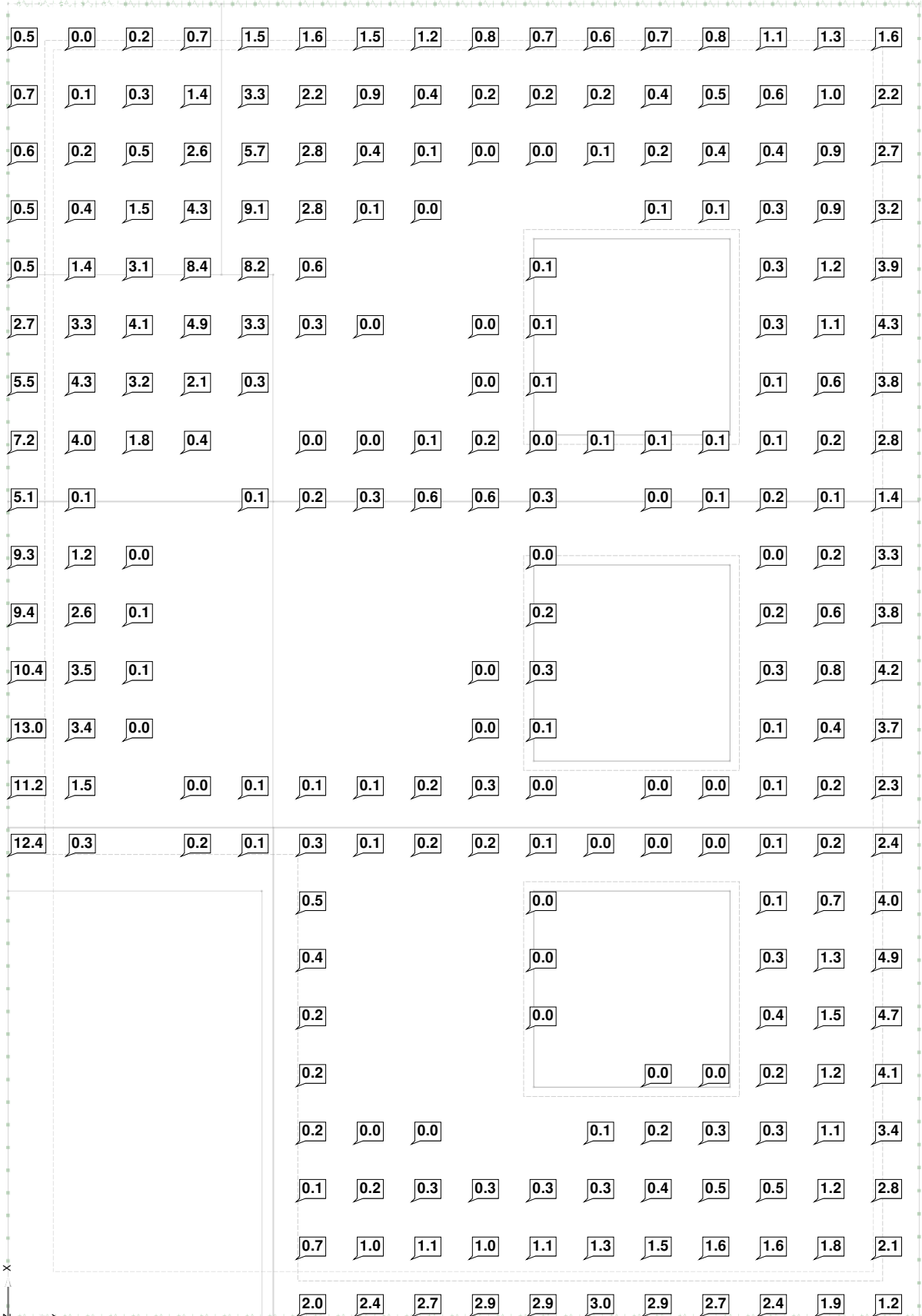




Projekt: 13042  
OTB Wasserbauwerke

Position: 2-7  
Schieberschacht 1

DECKEL

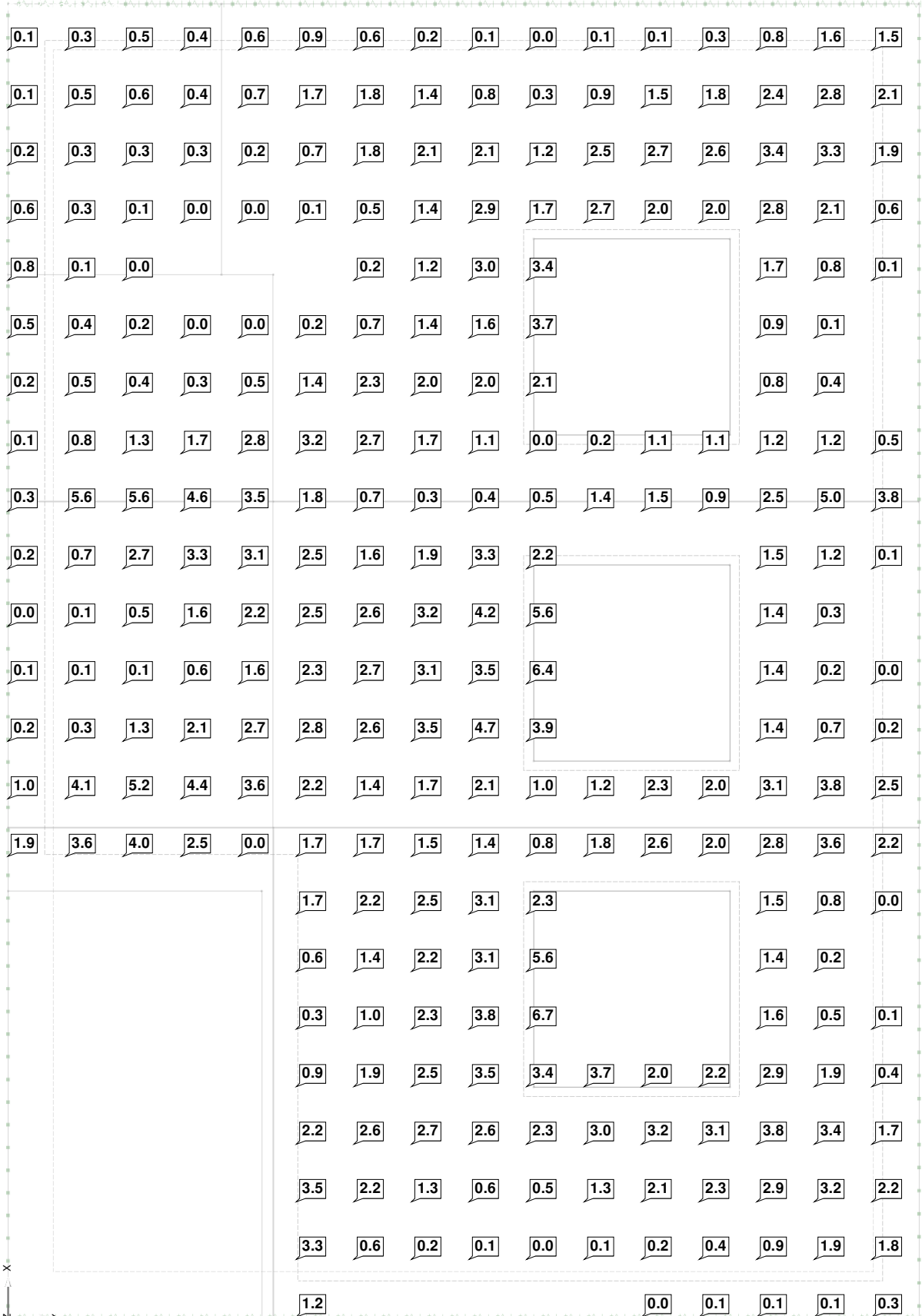




Projekt: 13042  
OTB Wasserbauwerke

Position: 2-7  
Schieberschacht 1

DECKEL

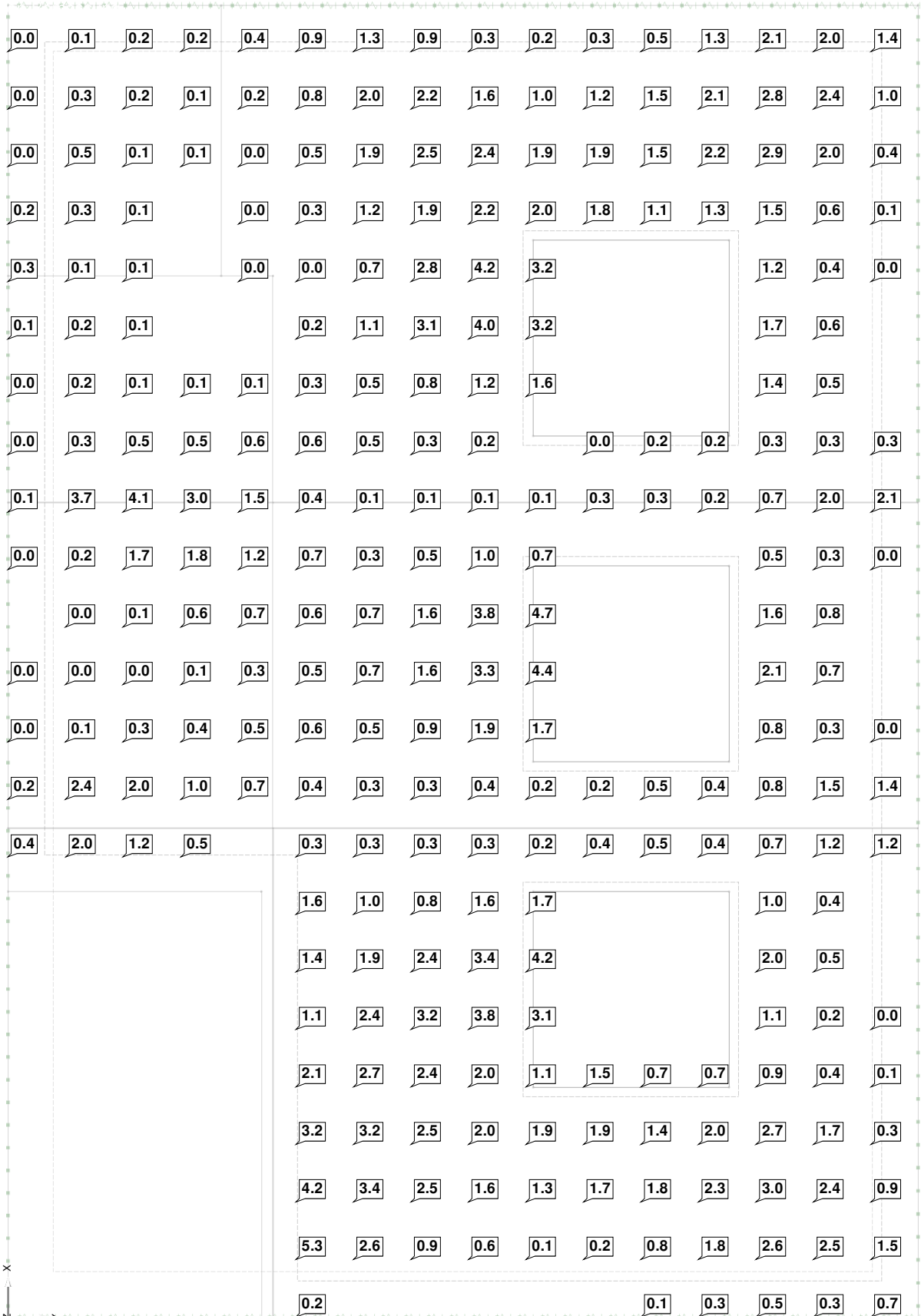




Projekt: 13042  
OTB Wasserbauwerke

Position: 2-7  
Schieberschacht 1

DECKEL





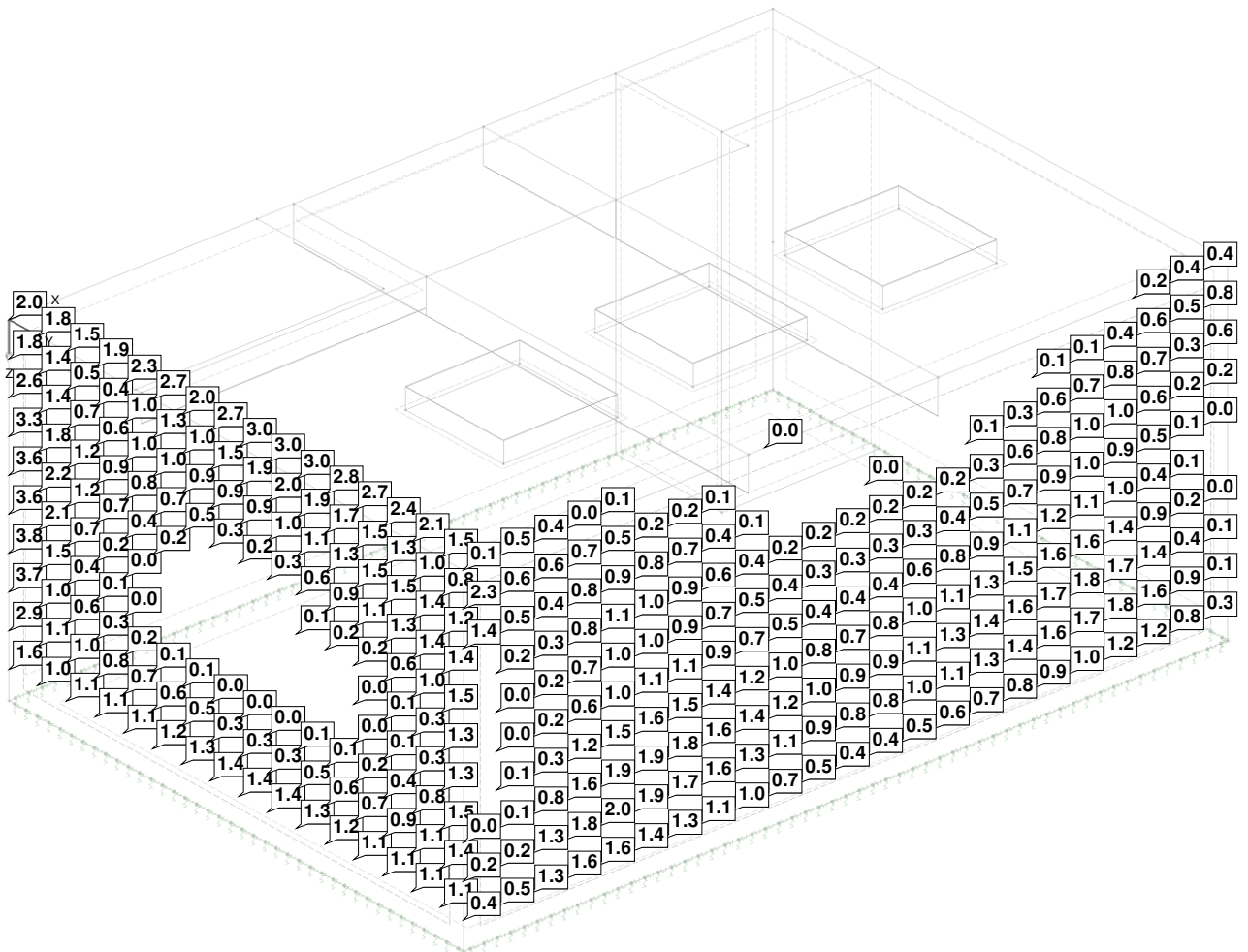
Projekt: 13042

OTB Wasserbauwerke

Position: 2-7

Schieberschacht 1

AUSSENWÄNDE





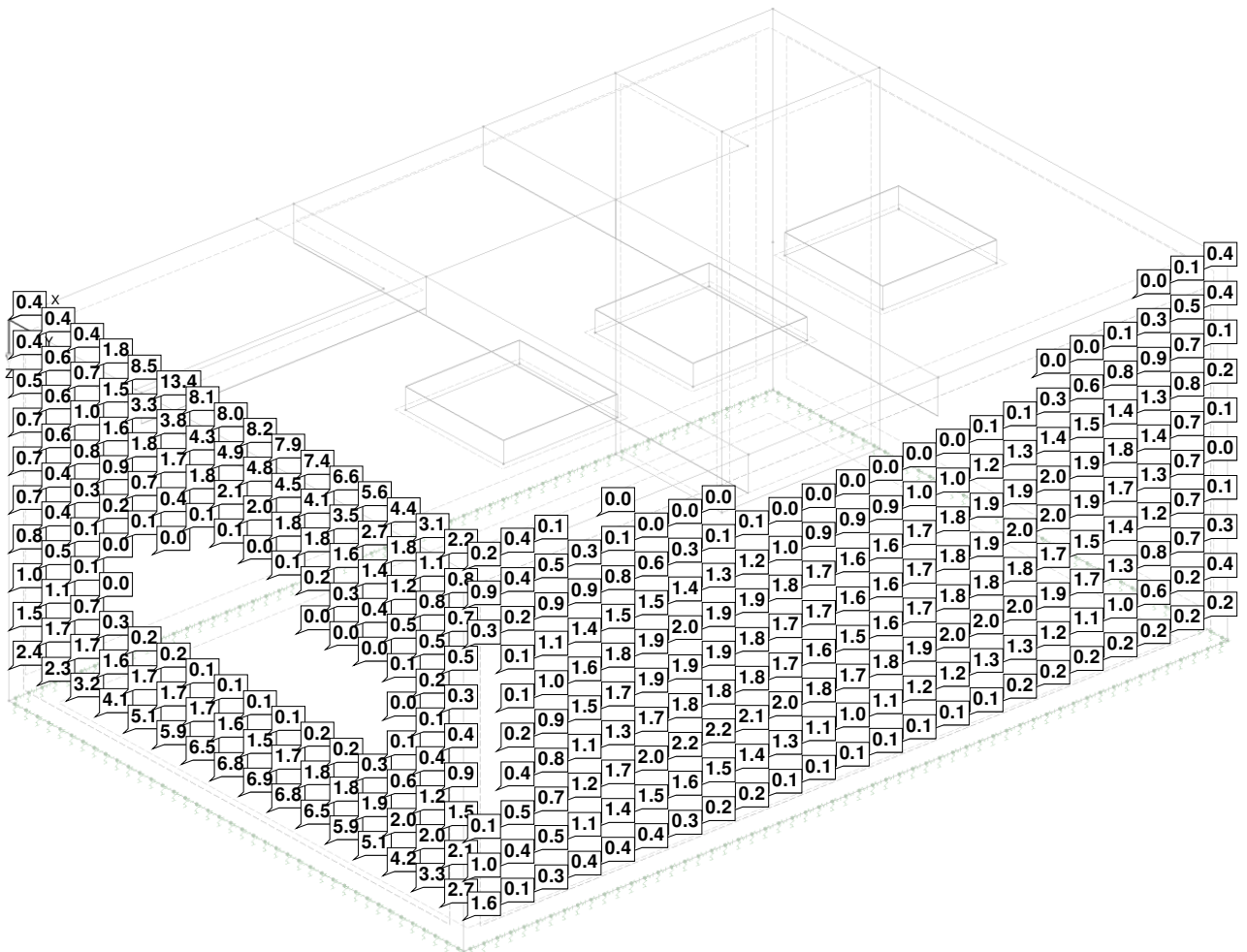
Projekt: 13042

OTB Wasserbauwerke

Position: 2-7

Schieberschacht 1

AUSSENWÄNDE





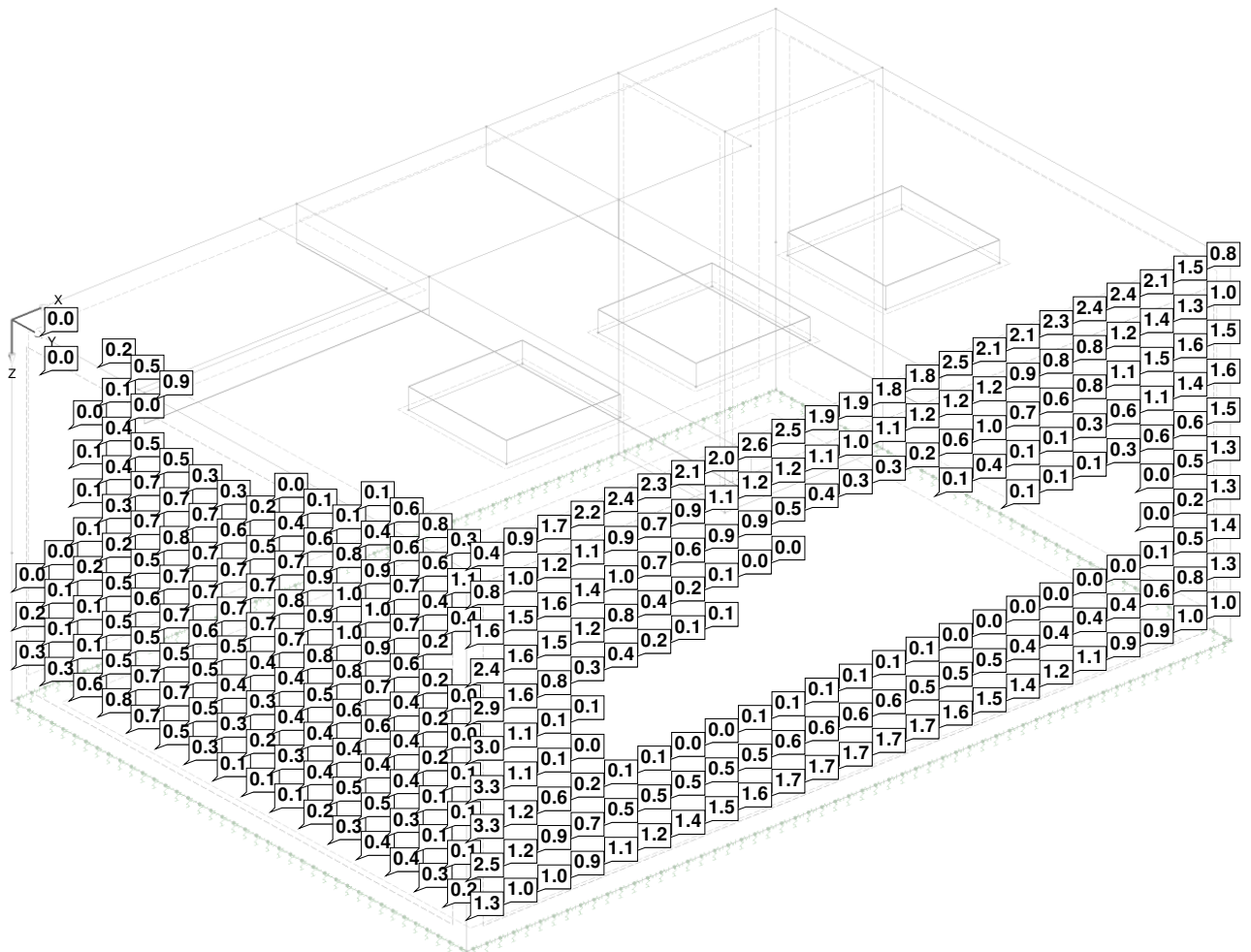
Projekt: 13042

OTB Wasserbauwerke

Position: 2-7

Schieberschacht 1

AUSSENWÄNDE





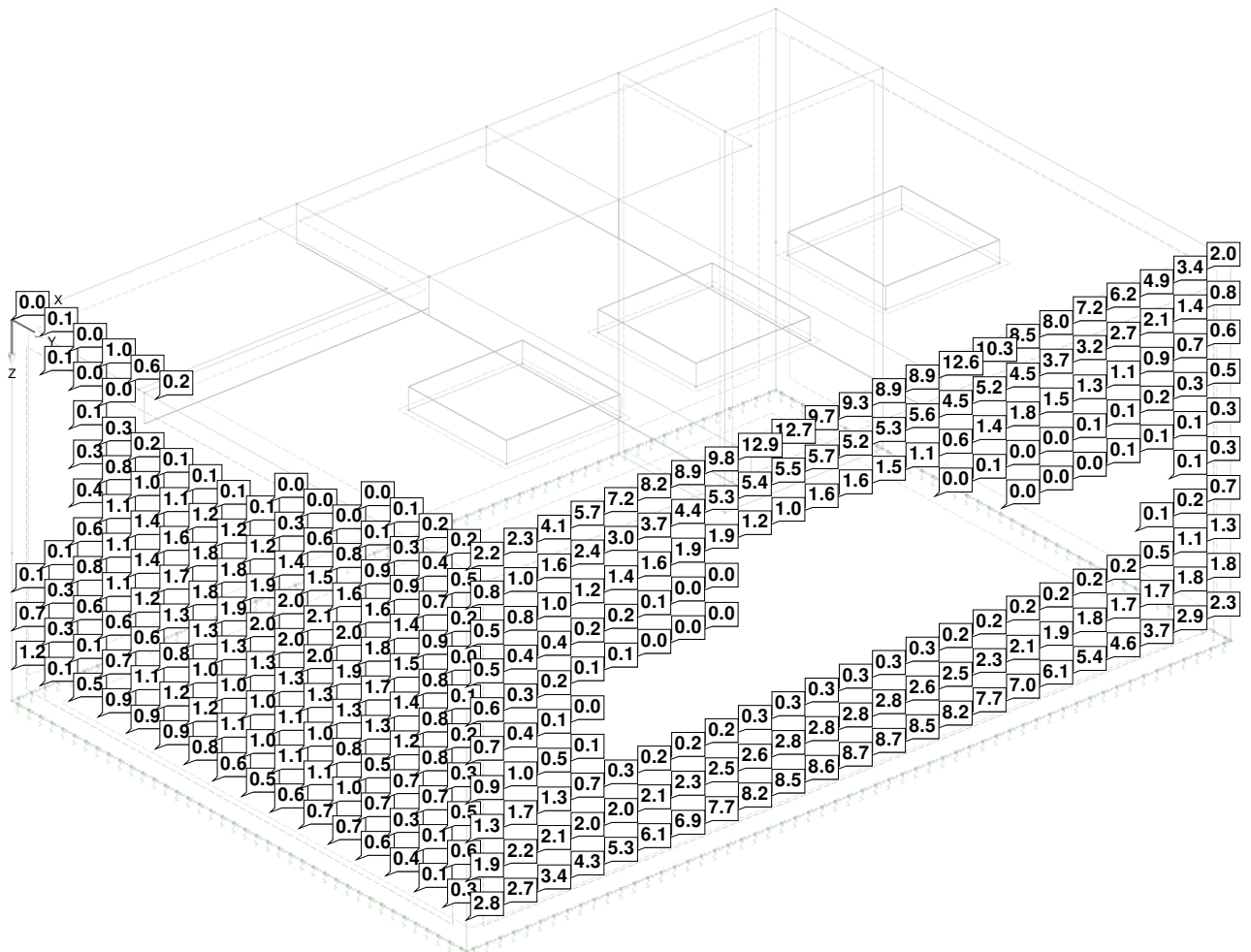
Projekt: 13042

OTB Wasserbauwerke

Position: 2-7

Schieberschacht 1

AUSSENWÄNDE







Projekt: 13042 OTB Wasserbauwerke Position: 2-7 Schieberschacht 1

RF-BETON Stäbe FA1 Stahlbetonbemessung von Stäben

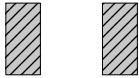
BASISANGABEN

Table with 2 columns: Bemessung des Betons nach (DIN V ENV 1992-1-1:1992-06), TRAGFÄHIGKEIT (Zu bemessende LF-Gruppen: LG2)

MATERIALIEN

Table with 4 columns: Mat.-Nr., Beton-Festigkeitsklasse, Materialbezeichnung (Betonstahl), Kommentar

Rechteck 350/700 Rechteck 250/500



QUERSCHNITTE

Table with 5 columns: Quer.-Nr., Mat.-Nr., Querschnitts-Bezeichnung, Anmerkungen, Kommentar

RIPPEN

Table with 8 columns: Stab-Nr., Querschnitt Nr. (Anfang, Ende), Fl.-Nr., Mitwirkende Breite (b-1 [m], b-2 [m]), Anmerkungen

BEWEHRUNGSSATZ NR. 1

Table with 2 columns: Parameter (e.g., Angewendet auf Stäbe, LÄNGSBEWEHRUNG, BÜGELBEWEHRUNG, BEWEHRUNGSANORDNUNG, MINDESTBEWEHRUNG, EINSTELLUNGEN ZU DIN V ENV 1992-1-1:1992-06), Value

ERFORDERLICHE BEWEHRUNG STABWEISE

Table with 7 columns: Bewehrung, Stab Nr., Stelle [m], LF/LG LK, Bewehrungsfläche, Einheit, Fehlermeldung bzw. Hinweis



Projekt: **13042** Position: **2-7**  
**OTB Wasserbauwerke** **Schieberschacht 1**

ERFORDERLICHE BEWEHRUNG STABWEISE

Bewehrung	Stab Nr.	Stelle [m]	LF/LG LK	Bewehrungsfläche	Einheit	Fehlermeldung bzw. Hinweis
A <sub>s,unten</sub>	1	4.073	LG2	23.24	cm <sup>2</sup>	
A <sub>s,T</sub>	1	0.000	LG2	0.00	cm <sup>2</sup>	
a <sub>s,wv</sub> Bügel	1	0.000	LG2	14.29	cm <sup>2</sup> /m	58) 908)
a <sub>s,wT</sub> Bügel	1	0.000	LG2	0.00	cm <sup>2</sup> /m	
Stab Nr. 2 - Rippe PBU 1000/1125/208.3/300/300/350						
A <sub>s,oben</sub>	2	2.300	LG2	6.12	cm <sup>2</sup>	
A <sub>s,unten</sub>	2	0.000	LG2	15.83	cm <sup>2</sup>	
A <sub>s,T</sub>	2	0.000	LG2	0.00	cm <sup>2</sup>	
a <sub>s,wv</sub> Bügel	2	1.840	LG2	9.00	cm <sup>2</sup> /m	908)
a <sub>s,wT</sub> Bügel	2	0.000	LG2	0.00	cm <sup>2</sup> /m	
Stab Nr. 3 - Rippe PBU 1000/1125/758.3/300/300/350						
A <sub>s,oben</sub>	3	0.000	LG2	7.70	cm <sup>2</sup>	
A <sub>s,unten</sub>	3	3.564	LG2	20.54	cm <sup>2</sup>	
A <sub>s,T</sub>	3	0.000	LG2	0.00	cm <sup>2</sup>	
a <sub>s,wv</sub> Bügel	3	0.000	LG2	13.68	cm <sup>2</sup> /m	58) 908)
a <sub>s,wT</sub> Bügel	3	0.000	LG2	0.00	cm <sup>2</sup> /m	
Stab Nr. 4 - Rippe PBU 1000/1125/208.3/300/300/350						
A <sub>s,oben</sub>	4	2.300	LG2	6.42	cm <sup>2</sup>	
A <sub>s,unten</sub>	4	0.000	LG2	11.84	cm <sup>2</sup>	
A <sub>s,T</sub>	4	0.000	LG2	0.00	cm <sup>2</sup>	
a <sub>s,wv</sub> Bügel	4	0.460	LG2	5.72	cm <sup>2</sup> /m	58)
a <sub>s,wT</sub> Bügel	4	0.000	LG2	0.00	cm <sup>2</sup> /m	
Stab Nr. 17 - Rippe PBU 800/545/0/300/0/250						
A <sub>s,oben</sub>	17	0.000	LG2	2.81	cm <sup>2</sup>	52)
A <sub>s,unten</sub>	17	3.778	LG2	2.71	cm <sup>2</sup>	
A <sub>s,T</sub>	17	0.000	LG2	0.00	cm <sup>2</sup>	
a <sub>s,wv</sub> Bügel	17	0.000	LG2	2.75	cm <sup>2</sup> /m	82)
a <sub>s,wT</sub> Bügel	17	0.000	LG2	0.00	cm <sup>2</sup> /m	

ANMERKUNGEN

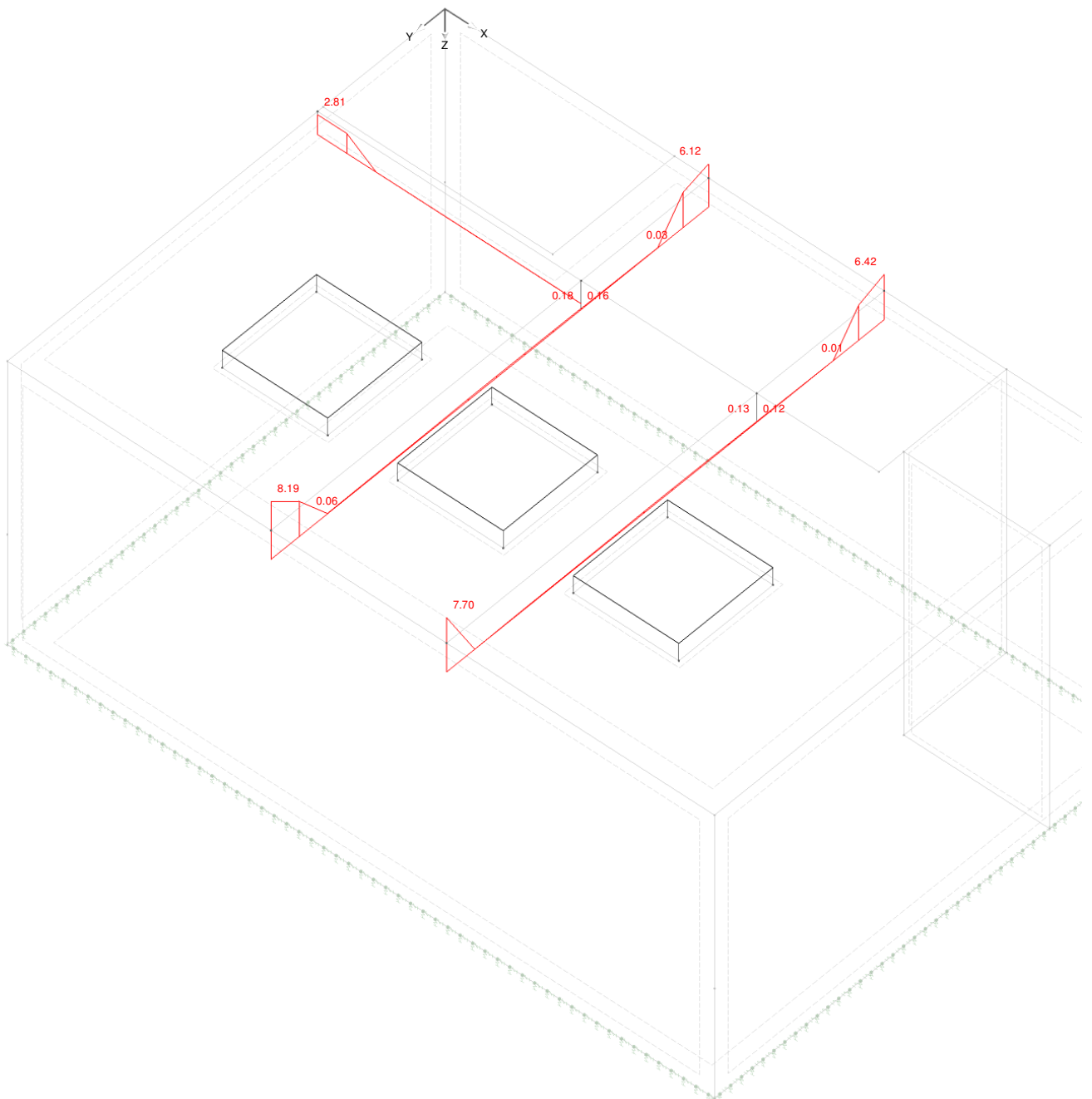
Nr.	Beschreibung
52)	Obere Mindestbewehrung für Balken nach 5.4.2.1.1 (1)
53)	Untere Mindestbewehrung für Balken nach 5.4.2.1.1 (1)
58)	Unter Verwendung des Näherungswertes für den Hebelarm z
82)	Mindestschubbewehrung nach 5.4.2.2 (5)
101)	Bewehrung außerhalb des Querschnittes, oder einige Anforderungen an die Anordnung der Bewehrung werden nicht erfüllt.
908)	Erforderliche Querbewehrung für Schubkräfte zwischen Balkensteg und Gurten.



Projekt: **13042**  
**OTB Wasserbauwerke**

Position: **2-7**  
**Schieberschacht 1**

■ **RF-BETON STÄBE - STÄBE , FA1**

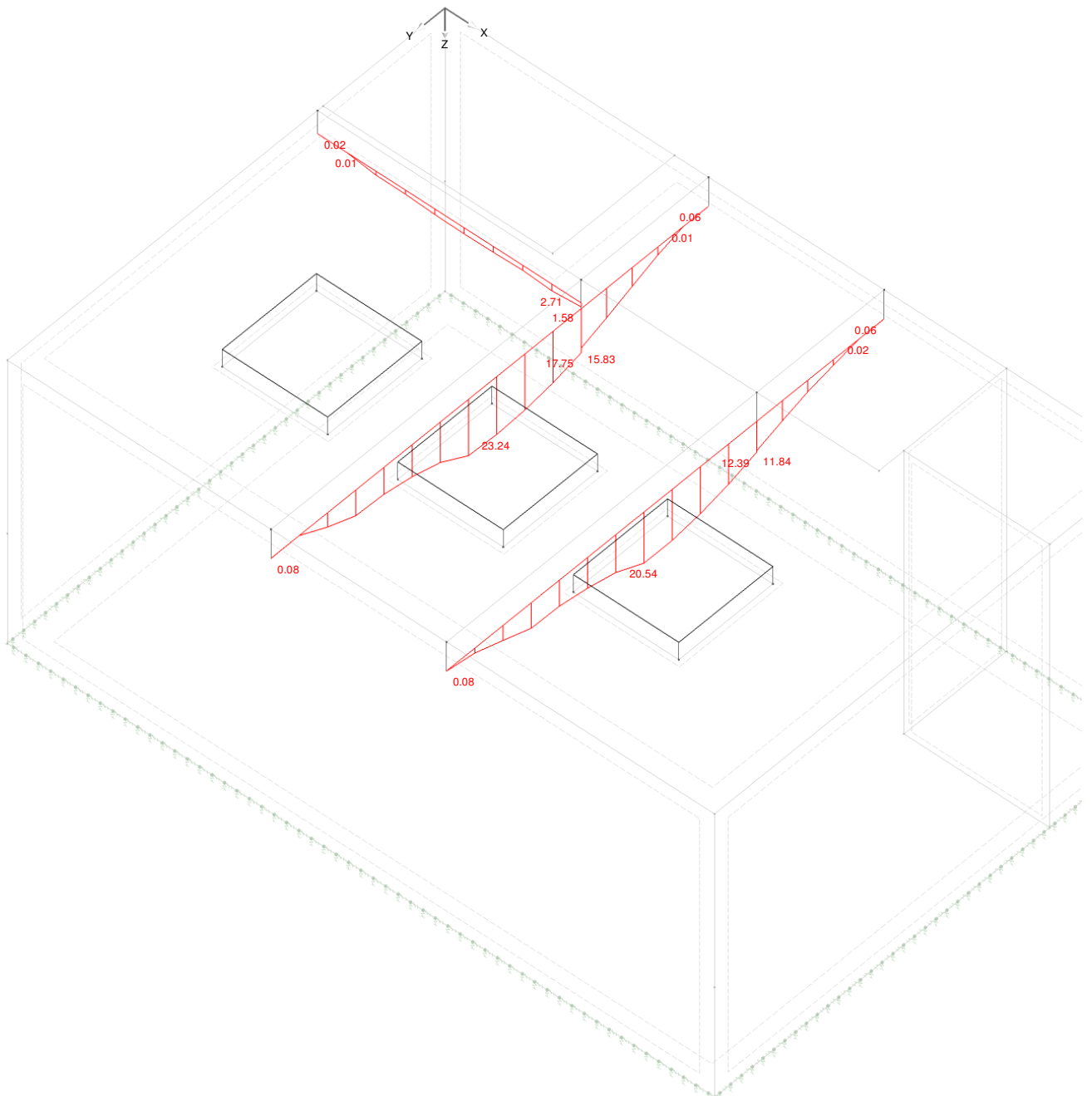




Projekt: 13042  
OTB Wasserbauwerke

Position: 2-7  
Schieberschacht 1

RF-BETON STÄBE - STÄBE , FA1

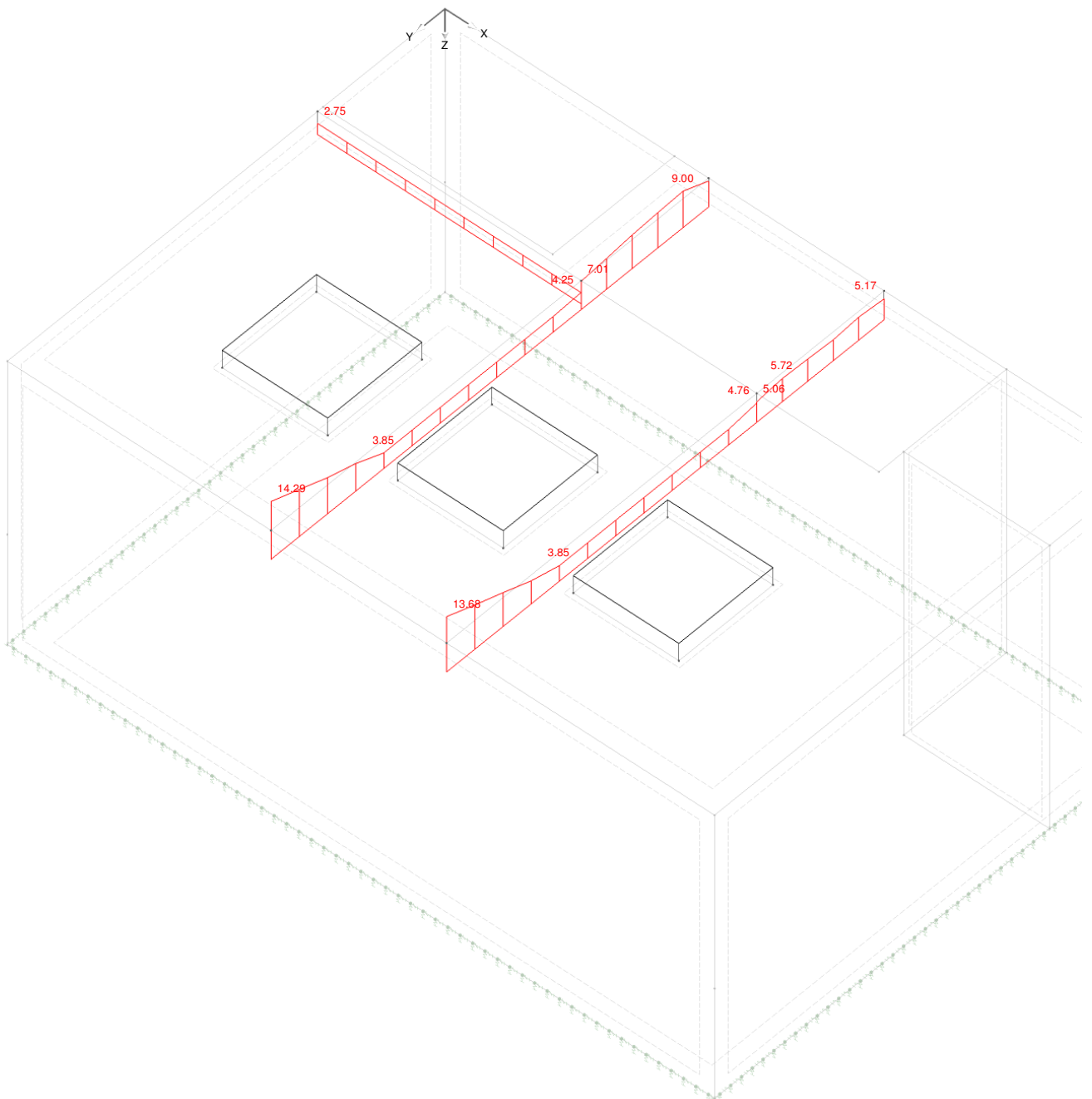




Projekt: **13042**  
**OTB Wasserbauwerke**

Position: **2-7**  
**Schieberschacht 1**

■ **RF-BETON STÄBE - STÄBE , FA1**



**Position 8: Spundwand**

Vorbemessung

Es wird der Bauzustand untersucht, der sich während des Bodenaustauschs unter der geplanten Bodenplatte einstellt.

Ungünstig wird ein äußerer Wasserstand bei 1 m unter Gelände angesetzt.

Als Verkehrslast werden vor der Wand 10 kN/m<sup>2</sup> flächig unbegrenzt angesetzt.

Bemessung:

siehe EDV-Ausdruck

gewählt:

Arcelor AZ 46

Die Bereiche unter der vorhandenen Abwasserleitung müssen während des Aushubs konstruktiv geschlossen werden!

An jeder innen stehenden Sicke werden zur Übertragung der Vertikallasten über die Höhe verteilt 3 Blechknaggen angeschweißt.



**Position 9: Stützrahmen**

Die Spundwand muss im Bauzustand in ca. 1 m Tiefe abgestützt werden.

$$h = g + q = 213 \text{ kN/m}$$

Das Abwasserrohr muss im Bauzustand an der Rahmenkonstruktion aufgehängt werden.

$$g = 20 \text{ kN/m, Stababstand: 3 m}$$

Einflusslänge für den Randträger: angesetzt: 5 m Rohrlänge

**Bemessung:**

siehe EDV-Ausdruck

**gewählt:**

umlaufend: liegend HEB 400 Querträger: 2 x HEA 320, 1 x HEA 400 Diagonalrohre: RO 244,5 x 10
---

alle S235JR





Projekt: **13042** Position: **9**  
**OTB Wasserbauwerke** **Stützrahmen**

**INHALT**

Grafik	Struktur	2
	Basisangaben	3
	<b>Struktur</b>	<b>3</b>
	Knoten	3
	Materialien	3
	Querschnitte	3
	Stabengelenke	3
	Stäbe	3
	Knotenlager	4
	<b>Belastung</b>	<b>5</b>
	Lastfälle	5
	LF 1 - Eigengewicht	5
	LF 2 - Nutzlast	5
	LF 4	6
Grafik	Belastung - LF1	6
Grafik	Belastung - LF2	7
	<b>Lastfallgruppen</b>	<b>8</b>

**INHALT**

	Einstellungen für nichtlineare	8
	Berechnung	8
	<b>Ergebnisse - Lastfälle, LF-Gruppen</b>	<b>9</b>
Grafik	Stäbe M-y, LG1: 1.35*LF1 + 1.5*LF2	9
Grafik	Stäbe M-z, LG1: 1.35*LF1 + 1.5*LF2	10
Grafik	Stäbe N, LG1: 1.35*LF1 + 1.5*LF2	11
Grafik	LG1: 1.35*LF1 + 1.5*LF2	12
	<b>STAHL</b>	<b>13</b>
	FA1 - Allgemeine Spannungsanalyse	13
	von Stäben	13
	Ergebnisse	13
Grafik	STAHL - Stäbe Sigma-v, FA1	13
	<b>KAPPA</b>	<b>14</b>
	FA1 - Biegeknicknachweis	14
	Ergebnisse	14
Grafik	KAPPA - Stäbe Nachweis, FA1	14

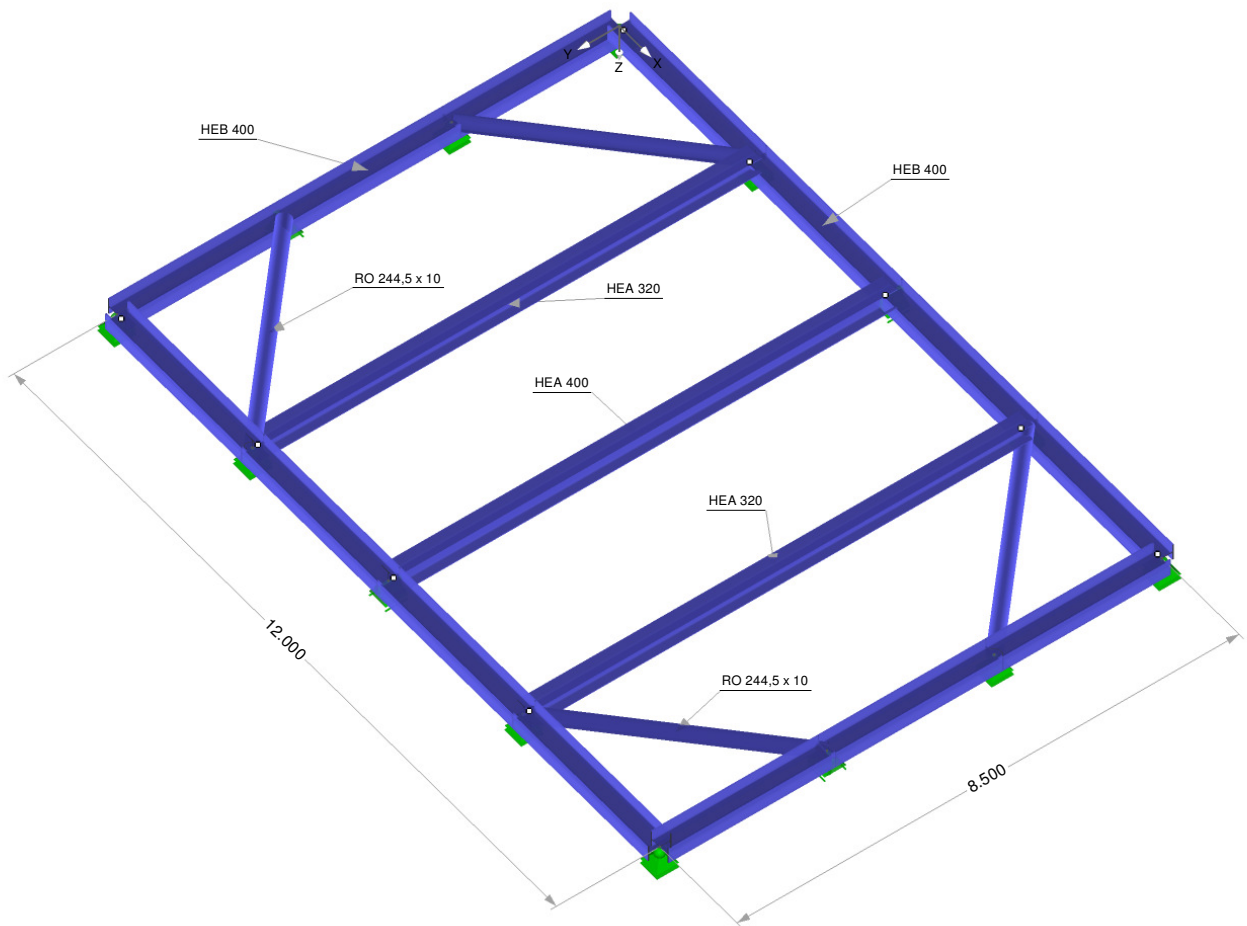


Projekt: **13042**  
**OTB Wasserbauwerke**

Position: **9**  
**Stützrahmen**

■ **STRUKTUR**

Isometrie





Projekt: 13042 OTB Wasserbauwerke Position: 9 Stützrahmen

BASISANGABEN

BERECHNUNGSART

- Statik, Nachweis, Dynamik, Theorie I. Ordnung (linear), Theorie II. Ordnung (nichtlinear), Theorie III. Ordnung (nichtlinear nach Newton-Raphson), Durchschlagproblem, Lastfälle, LF-Gruppen, LF-Kombinationen, Bemessungsfälle, Dynamikfälle, Knickfiguren

STRUKTURKENNWERTE

- 1D-Durchlaufträger, 2D-Stabwerk, 3D-Stabwerk, Trägerrost, 14 Knoten, 1 Materialien, 5 Querschnitte, 1 Stabendgelenke, 0 Stabteilungen, 21 Stäbe, 0 Seilstäbe, 0 Voutenstäbe, 0 El. gebet. Stäbe, 0 Stabzüge

KNOTEN

Table with columns: Knoten Nr., Bezugs-Knoten, Koordinaten System, Knotenkoordinaten (X [m], Y [m], Z [m]), Kommentar. Lists 14 nodes with their respective coordinates and systems.

MATERIALIEN

Table with columns: Material Nr., Material-Bezeichnung, Elast.-Modul E [kN/cm²], Schubmodul G [kN/cm²], Sp. Gewicht γ [kN/m³], Wärmedehnz. α [1/°C], Beiwert γm [-]. Lists material 1: Baustahl S 235 | DIN 18800:1990-11.

QUERSCHNITTE

Table with columns: Quers. Nr., Querschnitts-Bezeichnung, Mater. Nr., It [cm⁴], Iy [cm⁴], Iz [cm⁴]. Lists 5 cross-sections (HE-B 400, HE-A 400, RO 244.5x10, HE-A 120, HE-A 320) with their properties.

STABENDGELENKE

Table with columns: Gelenk Nr., Bezugs-system, Axial/Quer-Gelenk bzw. Feder [kN/m], Momentengelenk bzw. Feder [kNm/rad]. Lists joint 1: Lokal x,y,z.

STÄBE

Table with columns: Stab Nr., Stabtyp, Knoten (Anfang, Ende), Drehung Typ, β [°], Querschnitt (Anfang, Ende), Gelenk (Anfang, Ende), Exz. Nr., Teil. Nr., Länge L [m]. Lists 7 beams (Balkenstab) with their properties.



Projekt: **13042** Position: **9**  
**OTB Wasserbauwerke** **Stützrahmen**

■ **STÄBE**

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung Typ	β [°]	Querschnitt		Gelenk		Exz. Nr.	Teil. Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende			Anfang	Ende	Anfang	Ende				
8	Balkenstab	8	9	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	3.000	X
9	Balkenstab	9	10	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	3.000	X
10	Balkenstab	10	3	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	3.000	X
11	Balkenstab	11	12	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	2.833	Y
12	Balkenstab	12	1	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	2.833	Y
13	Balkenstab	13	14	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	2.833	Y
14	Balkenstab	14	2	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	2.833	Y
15	Balkenstab	8	5	Winkel	0.00	5	5	1	1	-	-	8.500	Y
16	Balkenstab	9	6	Winkel	0.00	2	2	1	1	-	-	8.500	Y
17	Balkenstab	10	7	Winkel	0.00	5	5	1	1	-	-	8.500	Y
18	Fachwerkstab	12	5	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.126	XY
19	Fachwerkstab	11	8	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.126	XY
20	Fachwerkstab	7	14	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.126	XY
21	Fachwerkstab	10	13	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.126	XY

■ **KNOTENLAGER**

Lager Nr.	Knoten Nr.	Folge	Lagerdrehung [°]			Lagerung bzw. Feder [kN/m] [kNm/rad]					
			um X	um Y	um Z	u <sub>x</sub>	u <sub>y</sub>	u <sub>z</sub>	φ <sub>x</sub>	φ <sub>y</sub>	φ <sub>z</sub>
1	1-5,7,8,10,12,14	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	6,9	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	11,13	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Projekt: **13042** Position: **9**  
**OTB Wasserbauwerke** **Stützrahmen**

■ **LASTFÄLLE**

LF-Nr.	LF-Bezeichnung	LF-Faktor	Eigenschaften des Lastfalls	Eigengewicht	Berechnungs-Theorie
1	Eigengewicht	1.0000	Ständig	1.00	I. Ordnung
2	Nutzlast	1.0000	Veränderlich	-	I. Ordnung

LF1  
Eigengewicht

■ **STABLASTEN**

LF1

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr. An Stabs. Nr.	Last- Art	Last- Verlauf	Last- Richtung	Bezugs- Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	2,4,8-10,13,14	Kraft	Konstant	z	Wahre Länge	p	106.00	kN/m
2	Stäbe	1,3,5-7,11,12	Kraft	Konstant	z	Wahre Länge	p	-106.0	kN/m
4	Stäbe	11,13	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	100.00	kN
							A	50.000	%
8	Stäbe	15-17	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	60.000	kN
							A	50.000	%

LF2  
Nutzlast

■ **STABLASTEN**

LF2

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr. An Stabs. Nr.	Last- Art	Last- Verlauf	Last- Richtung	Bezugs- Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	2,4,8-10,13,14	Kraft	Konstant	z	Wahre Länge	p	107.00	kN/m
2	Stäbe	1,3,5-7,11,12	Kraft	Konstant	z	Wahre Länge	p	-107.0	kN/m



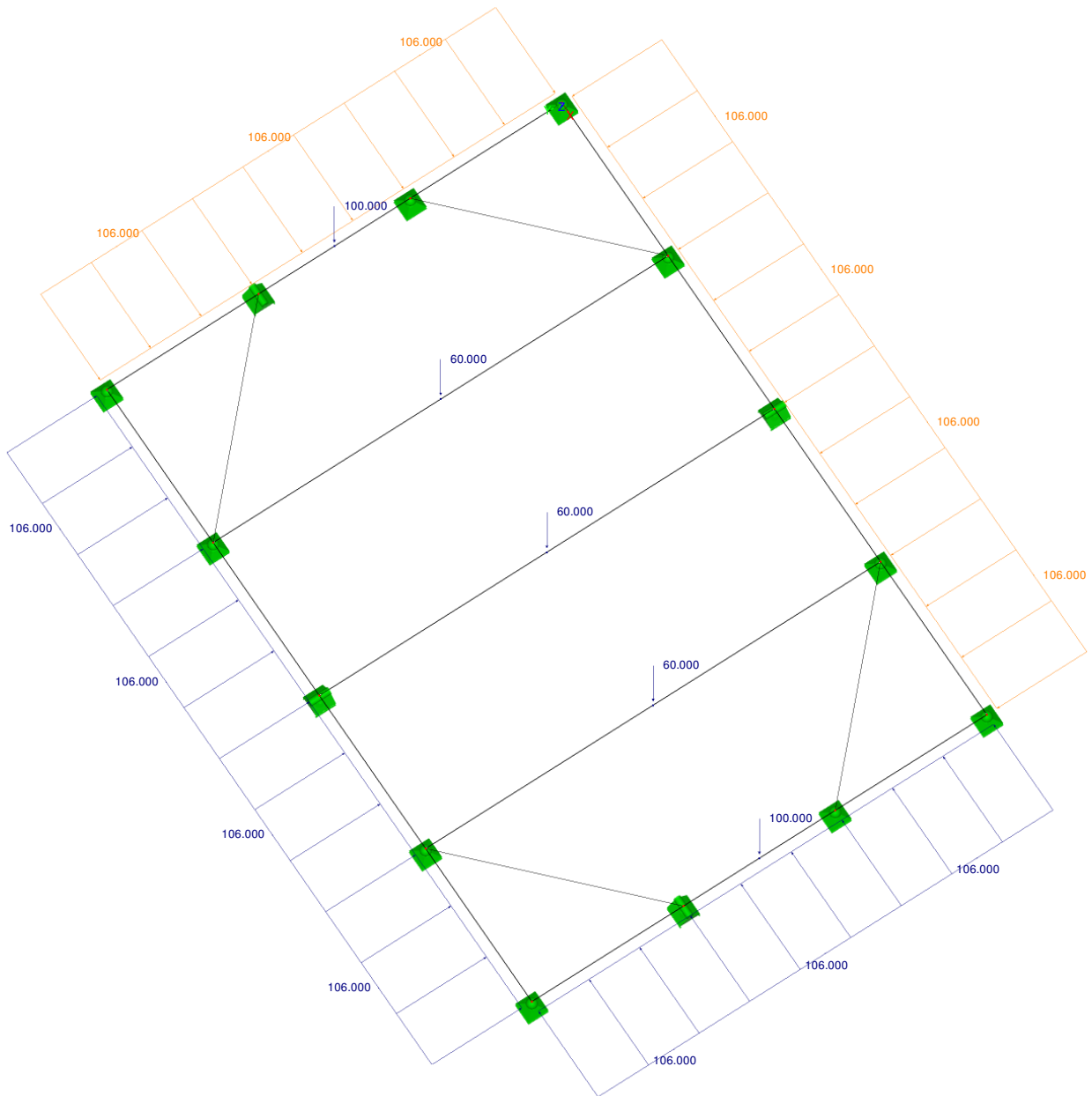
Projekt: 13042  
OTB Wasserbauwerke

Position: 9  
Stützrahmen

■ BELASTUNG - LF1

LF1: Eigengewicht

Isometrie





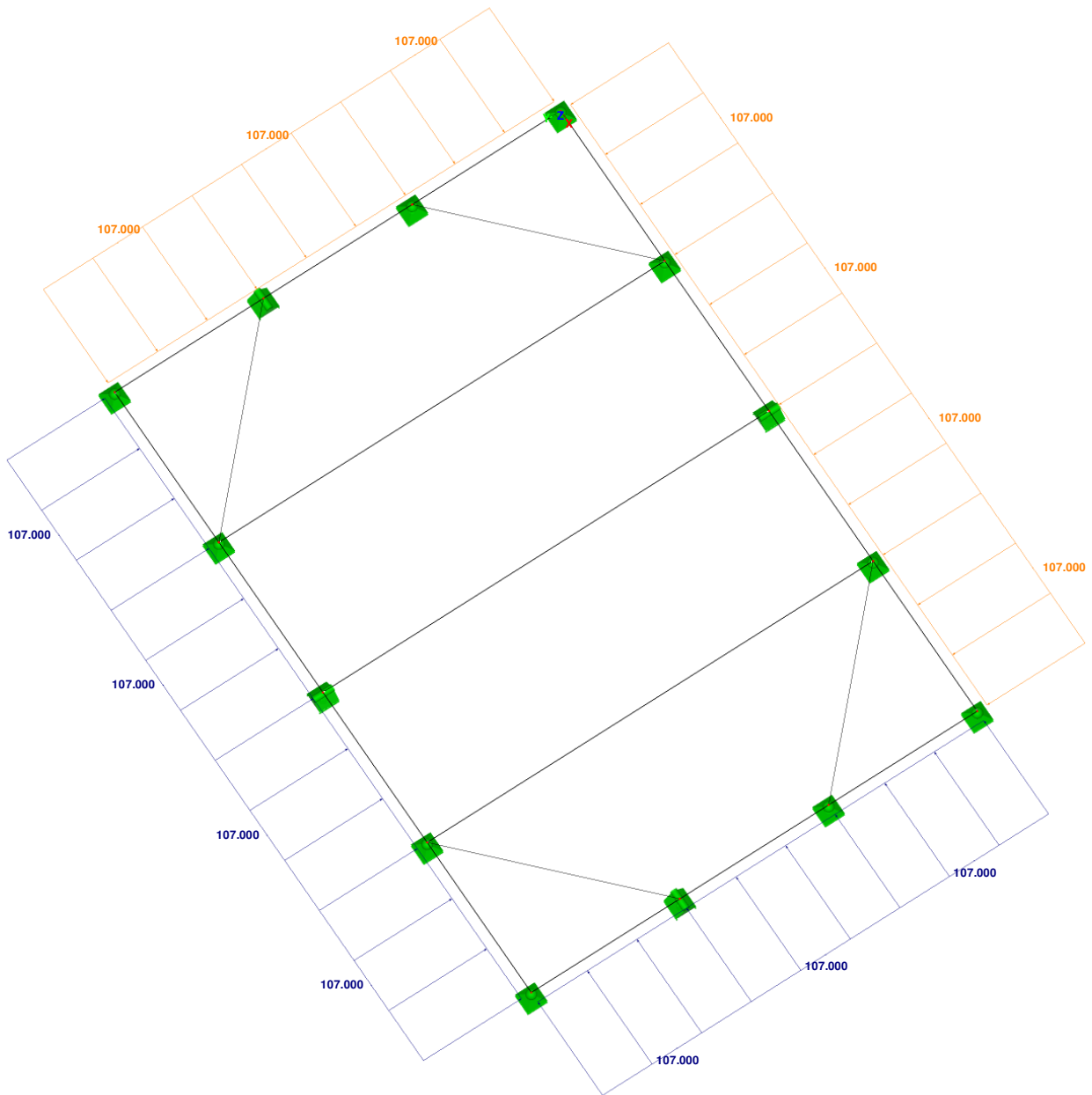
Projekt: 13042  
OTB Wasserbauwerke

Position: 9  
Stützrahmen

■ BELASTUNG - LF2

LF2: Nutzlast

Isometrie





Projekt: **13042** Position: **9**  
**OTB Wasserbauwerke** **Stützrahmen**

■ **LASTFALLGRUPPEN**

LG Nr.	LG-Bezeichnung	Faktor	Lastfälle in LG	Berechnungs-Theorie
1		1.0000	1.35*LF1 + 1.5*LF2	II. Ordnung

■ **EINSTELLUNGEN FÜR NICHTLINEARE BERECHNUNG**

LG Nr.	LG-Bezeichnung	Entlastende Wirkung durch Zugkräfte	Ergebnisse durch LF-Faktor zurückdividieren	Steifigkeit durch Gamma-M reduzieren
1	1.35*LF1 + 1.5*LF2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>





Projekt: 13042

OTB Wasserbauwerke

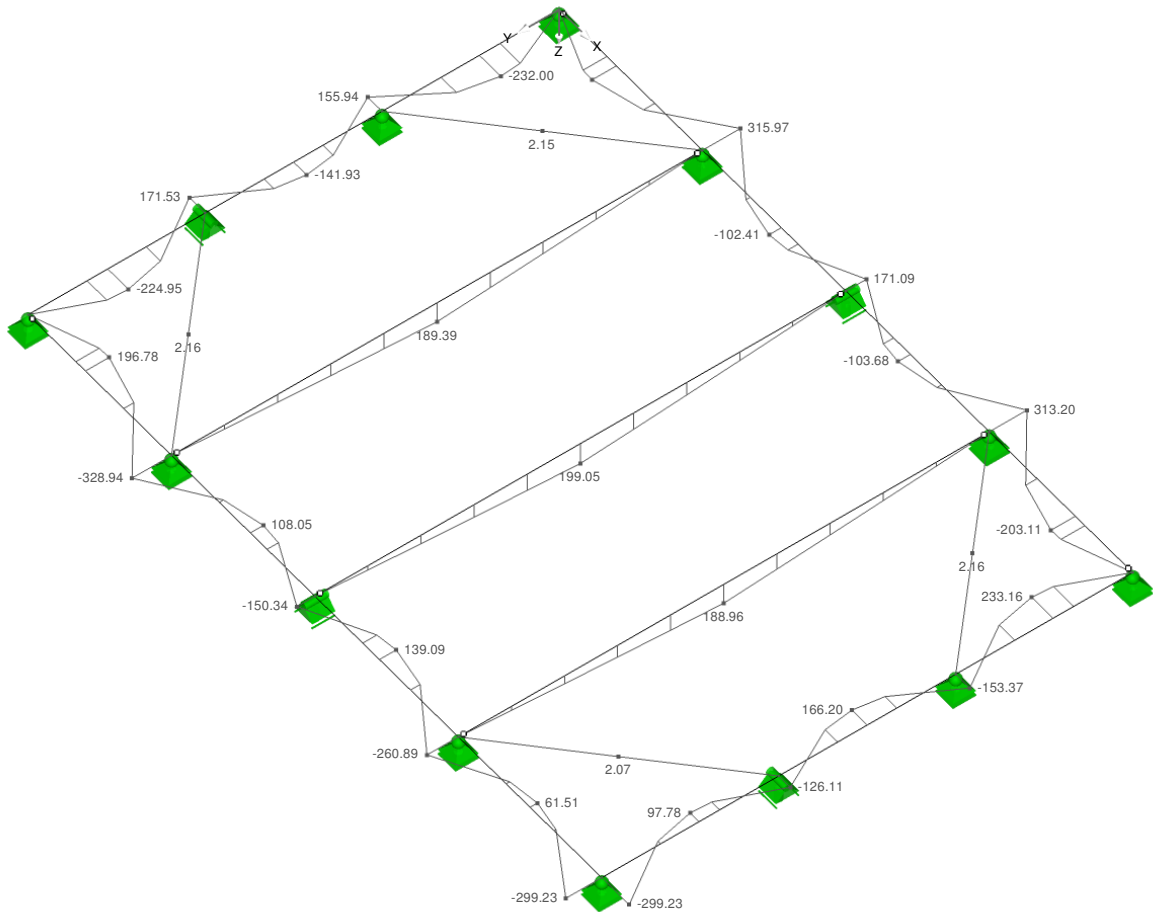
Position: 9

Stützrahmen

■ STÄBE M-Y, LG1: 1.35\*LF1 + 1.5\*LF2

LG1: 1.35\*LF1 + 1.5\*LF2  
M-y

Isometrie



Max M-y: 315.97, Min M-y: -328.94 [kNm]



Projekt: 13042

OTB Wasserbauwerke

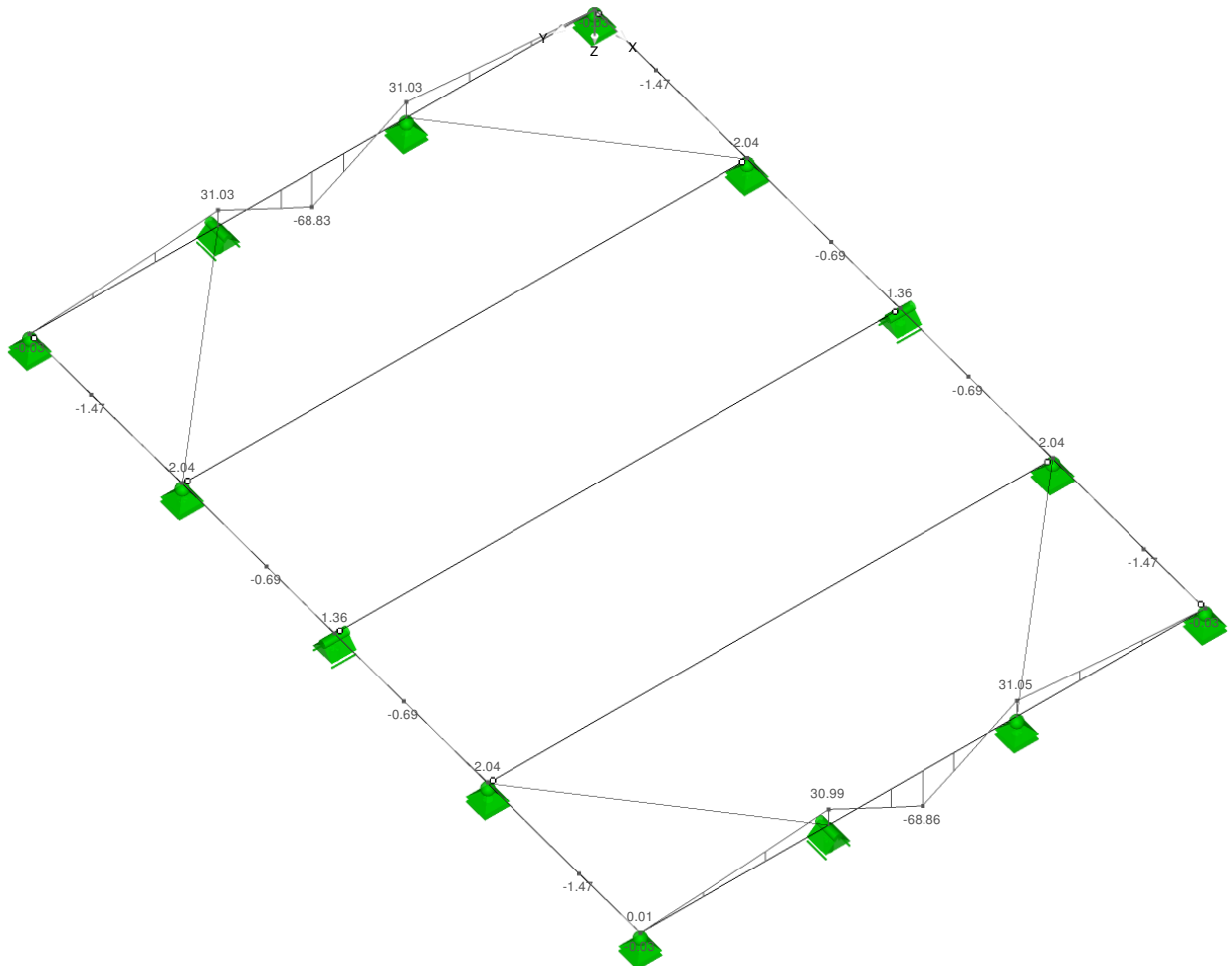
Position: 9

Stützrahmen

■ STÄBE M-Z, LG1: 1.35\*LF1 + 1.5\*LF2

LG1: 1.35\*LF1 + 1.5\*LF2  
M-z

Isometrie



Max M-z: 31.05, Min M-z: -68.86 [kNm]



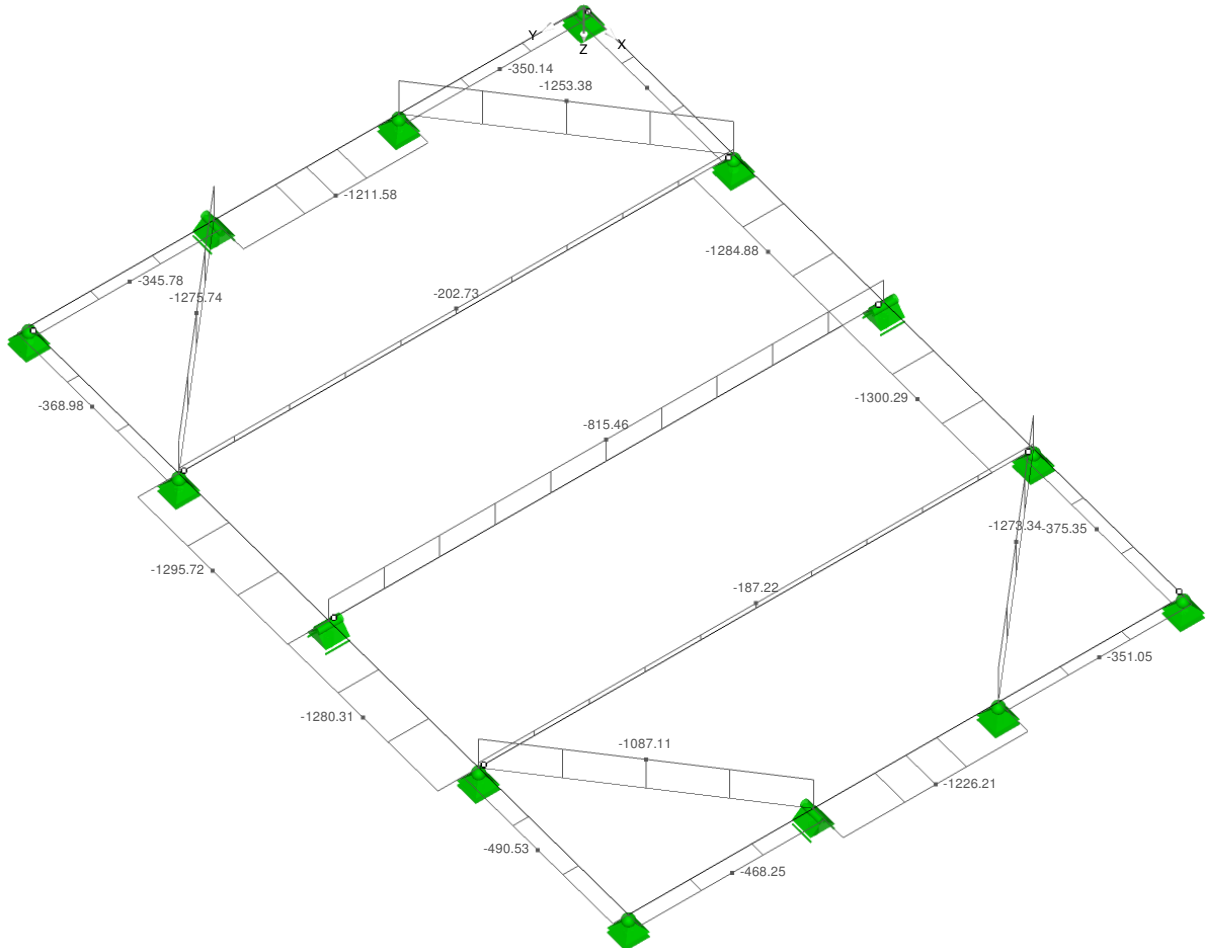
Projekt: 13042  
OTB Wasserbauwerke

Position: 9  
Stützrahmen

■ STÄBE N, LG1: 1.35\*LF1 + 1.5\*LF2

LG1: 1.35\*LF1 + 1.5\*LF2  
N

Isometrie



Max N: -187.22, Min N: -1300.29 [kN]



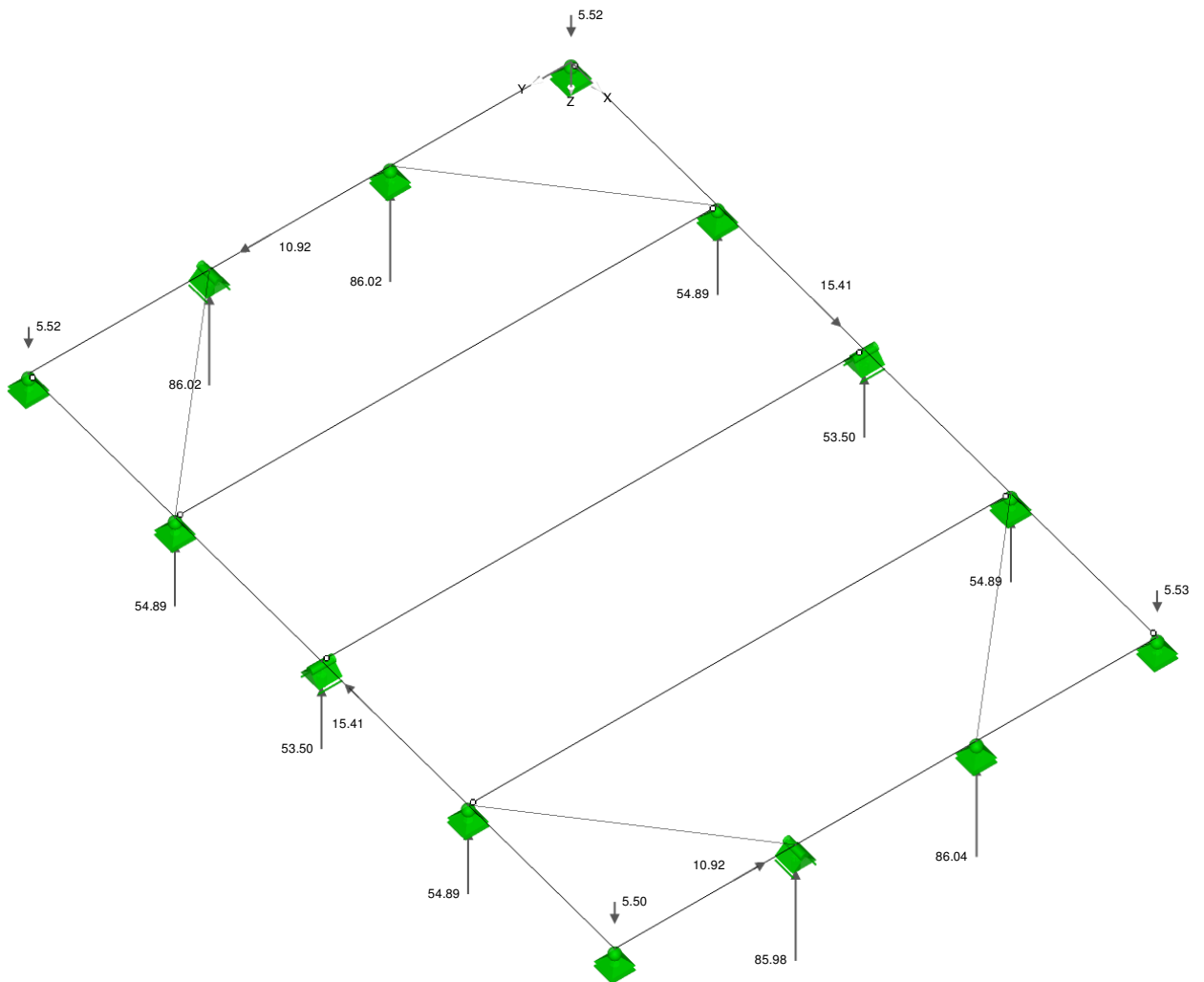
Projekt: 13042  
OTB Wasserbauwerke

Position: 9  
Stützrahmen

■ LG1: 1.35\*LF1 + 1.5\*LF2

LG1: 1.35\*LF1 + 1.5\*LF2  
Lagerreaktionen[kN]

Isometrie





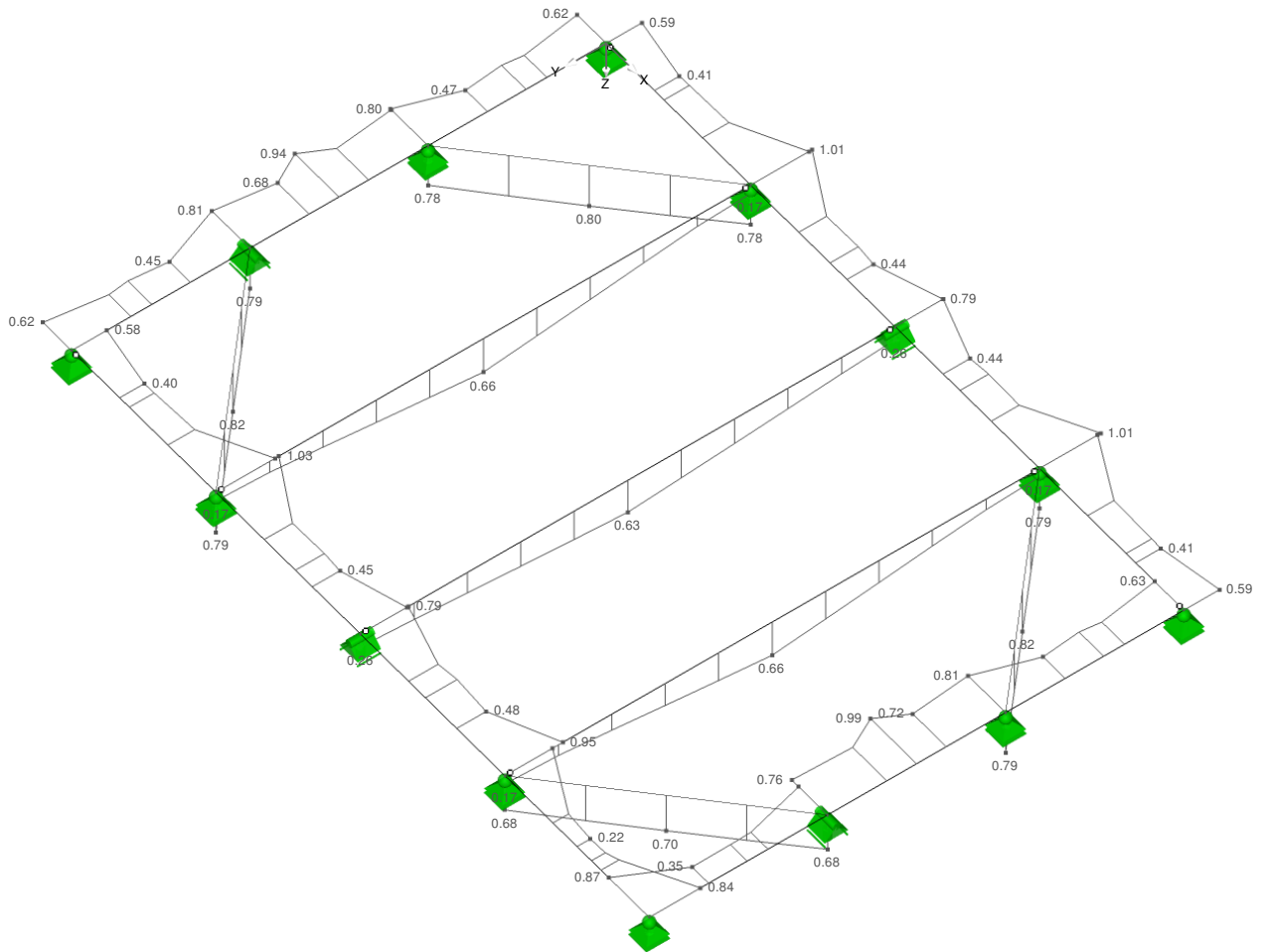
Projekt: 13042  
OTB Wasserbauwerke

Position: 9  
Stützrahmen

■ STAHL - STÄBE SIGMA-V, FA1

STAHL FA1  
Sigma-v

Isometrie



Max Sigma-v: 1.03, Min Sigma-v: 0.00



Projekt: 13042

OTB Wasserbauwerke

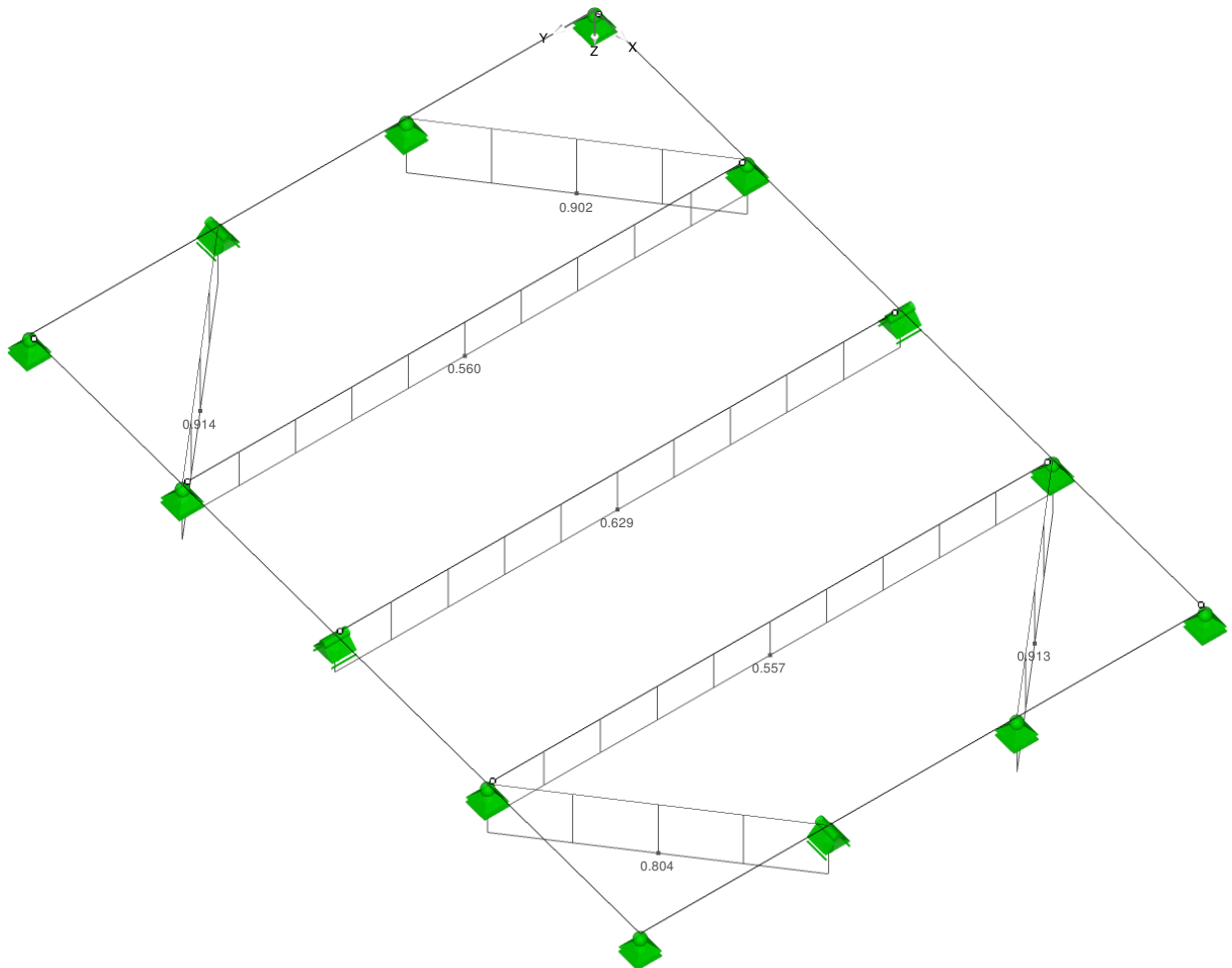
Position: 9

Stützrahmen

■ KAPPA - STÄBE NACHWEIS, FA1

KAPPA FA1  
Nachweis

Isometrie



Max Nachweis: 0.914



# Positionssubstrukt

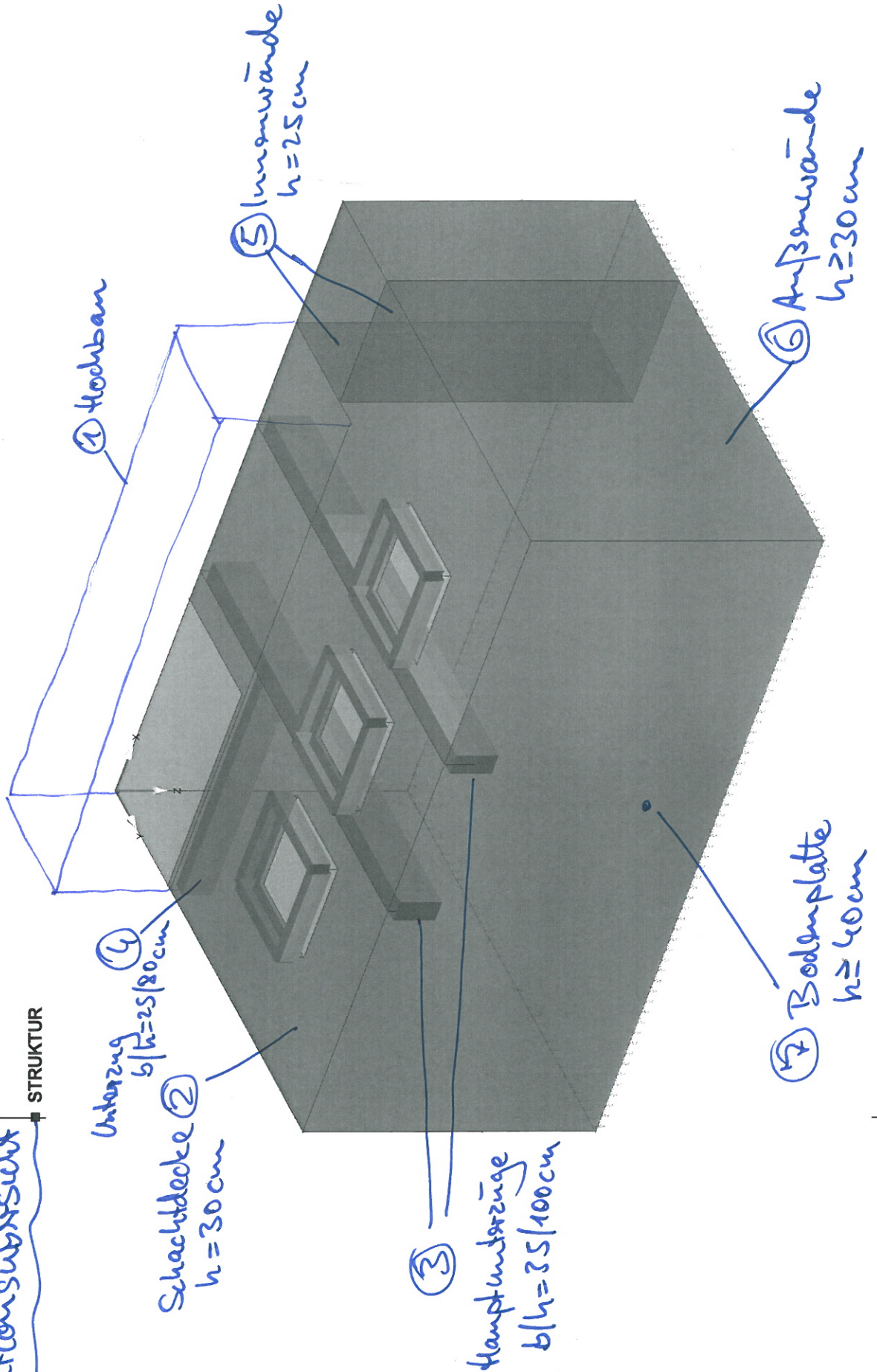
Projekt: 13042

OTB Wasserbauwerke

Position: 2-7

Schieberschacht 1

## STRUKTUR



Schlussseite

## Entwurfsstatik

**Neubau von zwei Schachbauwerken; 1 x mit Pumpwerk  
für das Offshore-Terminal Bremerhaven  
27572 Bremerhaven**

**Aufgestellt:** Bremen, den 15.09.2013



**Sachbearbeiter:** .....  
Dipl.-Ing. M. Hönnecke