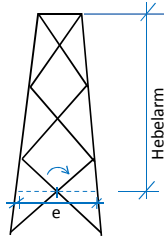


7.2 Plausibilitätsprüfung durch Momentengleichgewicht

Gestänge: CA2-04	Typ WA1 +0.0	Schuss 1	Vollbelegung	Ist-Seilanteil	Lastfall Ha
------------------	--------------	----------	--------------	----------------	-------------

1.) Geometrische Werte am untersuchten Schnitt:



Punkt : 7,03 m
 Abstand der Schwerachsen e : 1652 mm
 Schusshöhe hn : 7,55 m
 Breitenzunahme Bz : 70 mm/m
 Neigungswinkel α : 88,00 ° $\tan \alpha = 1000\text{mm} / (0.5 \cdot Bz)$
 sin α : 0,999

VERTIKAL - BELASTUNG

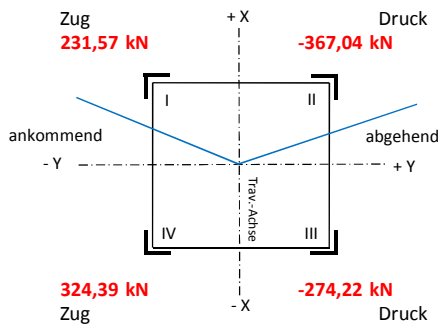
Lastursprung	Ecke I [kN]	Ecke II [kN]	Ecke III [kN]	Ecke IV [kN]
in Punkt:	-0,52	-0,77	-0,77	-0,77
Traverse1	-1,48	-1,48	-1,48	-1,48
Traverse 2	-2,12	-2,12	-2,12	-2,12
Schuss 1	-2,45	-2,45	-2,45	-2,45
Summe des Eigengewichts	$V_I = -6,83$	$V_{II} = -6,83$	$V_{III} = -6,83$	$V_{IV} = -6,83$
Vertikallast aus Seilbelegung	-11,21	-11,37	-11,37	-11,21
	$V_{I,Bem} = -18,04$	$V_{II,Bem} = -18,19$	$V_{III,Bem} = -18,19$	$V_{IV,Bem} = -18,04$

Seite 89

HORIZONTAL - BELASTUNG

Lastursprung	X - Richtung		
	Querkraft [kN]	Hebelarm [m]	Moment [kNm]
in Punkt: (Moment)			19,25
in Punkt: (Querkraft)	4,29	*	7,55 = 32,42
Seilzug E und F an	0,0%	0,00	* 5,83 = 0,00
Seilzug E und F ab	66,6%	6,50	* 5,83 = 37,94
Seilzug A, B, C, D an	0,0%	0,00	* 1,83 = 0,00
Seilzug A, B, C, D ab	66,6%	13,01	* 1,83 = 23,84
	$Q_x = 23,81$		$M_y = 113,45$

Lastursprung	Y - Richtung		
	Querkraft [kN]	Hebelarm [m]	Moment [kNm]
in Punkt: (Moment)			122,78
in Punkt: (Querkraft)	27,39	*	7,55 = 206,77
Seilzug E und F an	0,0%	0,00	* 5,83 = 0,00
Seilzug E und F ab	66,6%	41,49	* 5,83 = 241,99
Seilzug A, B, C, D an	0,0%	0,00	* 1,83 = 0,00
Seilzug A, B, C, D ab	66,6%	82,97	* 1,83 = 152,09
	$Q_y = 151,86$		$M_x = 723,64$



Eckstielkräfte						
charakt. V-Kraft aus M [kN]	aus V [kN]	γ -fach Summe [kN]	Horizontalkraft		Stabkraft γ -fach [kN]	
			X [kN]	Y [kN]		
Ecke I	184,68	-18,04	231,28		231,57	
Ecke II	-253,36	-18,19	-366,59		-367,04	
Ecke III	-184,68	-18,19	-273,88		-274,22	
Ecke IV	253,36	-18,04	323,99		324,39	

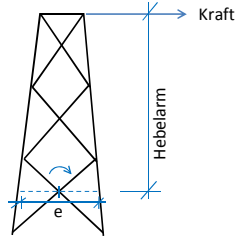
$\gamma = \begin{matrix} 1,35 \\ 1,00 \end{matrix}$
Teilsicherheitsbeiwert für belastende Kräfte
Teilsicherheitsbeiwert für entlastende Kräfte

Bemessungsdruckkraft = $N_{D,d} = -367,04 \text{ kN}$
Bemessungszugkraft = $N_{Z,d} = 324,39 \text{ kN}$

7.2 Plausibilitätsprüfung durch Momentengleichgewicht

Gestänge: CA2-04	Typ WA1 +0.0	Schuss 2	Vollbelegung	Ist-Seilanteil	Lastfall Ha
------------------	--------------	----------	--------------	----------------	-------------

1.) Geometrische Werte am untersuchten Schnitt:



Punkt : 12,53 m
 Abstand der Schwerachsen e : 2004 mm
 Schusshöhe h : 5,50 m
 Breitenzunahme Bz : 70 mm/m
 Neigungswinkel α : 88,00 ° $\tan \alpha = 1000\text{mm} / (0,5 \cdot Bz)$
 sin α : 0,999

VERTIKAL - BELASTUNG

Lastursprung	Ecke I [kN]	Ecke II [kN]	Ecke III [kN]	Ecke IV [kN]
in Punkt: 7,03	-6,83	-6,83	-6,83	-6,83
Schuss 2	-2,37	-2,37	-2,37	-2,37
Summe des Eigengewichts	$V_I = -9,20$	$V_{II} = -9,20$	$V_{III} = -9,20$	$V_{IV} = -9,20$
Vertikallast aus Seilbelegung	-11,22	-11,35	-11,35	-11,22
	$V_{I,Bem} = -20,42$	$V_{II,Bem} = -20,55$	$V_{III,Bem} = -20,55$	$V_{IV,Bem} = -20,42$

Seite 89

HORIZONTAL - BELASTUNG

Lastursprung	X - Richtung		
	Querkraft [kN]	Hebelarm [m]	Moment [kNm]
in Punkt: (Moment)			113,45
in Punkt: (Querkraft)	23,81	5,50	130,94

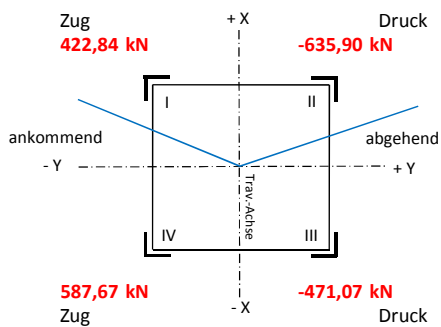
Lastursprung	Y - Richtung		
	Querkraft [kN]	Hebelarm [m]	Moment [kNm]
in Punkt: (Moment)			723,64
in Punkt: (Querkraft)	151,86	5,50	835,21

$Q_x = 23,81$

$M_y = 244,39$

$Q_y = 151,86$

$M_x = 1558,84$



Eckstielkräfte						
charakt. V-Kraft aus M [kN]	aus V [kN]	γ -fach Summe [kN]	Horizontalkraft		Result. [kN]	Stabkraft γ -fach [kN]
			X [kN]	Y [kN]		
Ecke I	327,96	-20,42	422,32			422,84
Ecke II	-449,91	-20,55	-635,12			-635,90
Ecke III	-327,96	-20,55	-470,49			-471,07
Ecke IV	449,91	-20,42	586,95			587,67

$\gamma = \begin{matrix} 1,35 \\ 1,00 \end{matrix}$
 ↑
 Teilsicherheitsbeiwert für belastende Kräfte
 Teilsicherheitsbeiwert für entlastende Kräfte

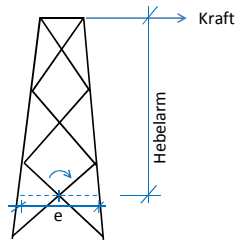
Bemessungsdruckkraft = $N_{D,d} = -635,90 \text{ kN}$

Bemessungszugkraft = $N_{Z,d} = 587,67 \text{ kN}$

7.2 Plausibilitätsprüfung durch Momentengleichgewicht

Gestänge: CA2-04	Typ WA1 +0.0	Schuss 3	Vollbelegung	Ist-Seilanteil	Lastfall Ha
------------------	--------------	----------	--------------	----------------	-------------

1.) Geometrische Werte am untersuchten Schnitt:



Punkt : 15,58 m
 Abstand der Schwerachsen e : 2290 mm
 Schusshöhe h : 3,05 m
 Breitenzunahme Bz : 70 mm/m
 Neigungswinkel α : 88,00 ° $\tan \alpha = 1000\text{mm} / (0.5 \cdot Bz)$
 sin α : 0,999

VERTIKAL - BELASTUNG

Lastursprung	Ecke I [kN]	Ecke II [kN]	Ecke III [kN]	Ecke IV [kN]
in Punkt: 12,53	-9,20	-9,20	-9,20	-9,20
Schuss 3	-1,86	-1,86	-1,86	-1,86
Summe des Eigengewichts	$V_I = -11,06$	$V_{II} = -11,06$	$V_{III} = -11,06$	$V_{IV} = -11,06$
Vertikallast aus Seilbelegung	-11,23	-11,35	-11,35	-11,23
	$V_{I,Bem} = -22,29$	$V_{II,Bem} = -22,41$	$V_{III,Bem} = -22,41$	$V_{IV,Bem} = -22,29$

Seite 89

HORIZONTAL - BELASTUNG

Lastursprung	X - Richtung		
	Querkraft [kN]	Hebelarm [m]	Moment [kNm]
in Punkt: (Moment)			244,39
in Punkt: (Querkraft)	23,81	3,05	72,61

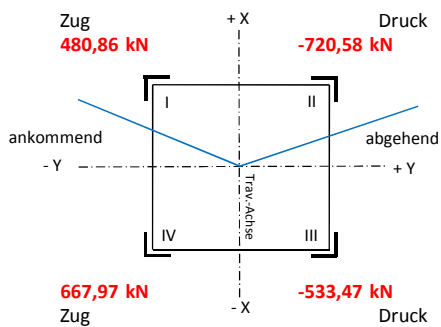
Lastursprung	Y - Richtung		
	Querkraft [kN]	Hebelarm [m]	Moment [kNm]
in Punkt: (Moment)			1558,84
in Punkt: (Querkraft)	151,86	3,05	463,16

$Q_x = 23,81$

$M_y = 317,00$

$Q_y = 151,86$

$M_x = 2022,01$



Eckstielkräfte						
charakt. V-Kraft aus M [kN]	aus V [kN]	γ -fach Summe [kN]	Horizontalkraft		Result. [kN]	Stabkraft γ -fach [kN]
			X [kN]	Y [kN]		
Ecke I	372,27	-22,29	480,27			480,86
Ecke II	-510,70	-22,41	-719,70			-720,58
Ecke III	-372,27	-22,41	-532,82			-533,47
Ecke IV	510,70	-22,29	667,15			667,97

$\gamma = \begin{matrix} 1,35 \\ 1,00 \end{matrix}$ Teilsicherheitsbeiwert für belastende Kräfte
 Teilsicherheitsbeiwert für entlastende Kräfte

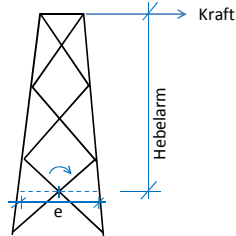
Bemessungsdruckkraft = $N_{D,d} = -720,58 \text{ kN}$

Bemessungszugkraft = $N_{Z,d} = 667,97 \text{ kN}$

7.2 Plausibilitätsprüfung durch Momentengleichgewicht

Gestänge: CA2-04	Typ WA1 +0.0	Schuss 4a	Vollbelegung	Ist-Seilanteil	Lastfall Ha
------------------	--------------	-----------	--------------	----------------	-------------

1.) Geometrische Werte am untersuchten Schnitt:



Punkt : 17,19 m
 Abstand der Schwerachsen e : 2528 mm
 Schusshöhe h : 1,61 m
 Breitenzunahme Bz : 220 mm/m
 Neigungswinkel α : 83,72 ° $\tan \alpha = 1000\text{mm} / (0.5 \cdot Bz)$
 $\sin \alpha$: 0,994

VERTIKAL - BELASTUNG

Lastursprung	Ecke I [kN]	Ecke II [kN]	Ecke III [kN]	Ecke IV [kN]
in Punkt: 15,58	-11,06	-11,06	-11,06	-11,06
Schuss 4a	-1,82	-1,82	-1,82	-1,82
Summe des Eigengewichts	$V_I = -12,89$	$V_{II} = -12,89$	$V_{III} = -12,89$	$V_{IV} = -12,89$
Vertikallast aus Seilbelegung	-11,24	-11,34	-11,34	-11,24
	$V_{I,Bem} = -24,12$	$V_{II,Bem} = -24,23$	$V_{III,Bem} = -24,23$	$V_{IV,Bem} = -24,12$

Seite 89

HORIZONTAL - BELASTUNG

Lastursprung	X - Richtung		
	Querkraft [kN]	Hebelarm [m]	Moment [kNm]
in Punkt: (Moment)			317,00
in Punkt: (Querkraft)	23,81 *	1,61	= 38,33

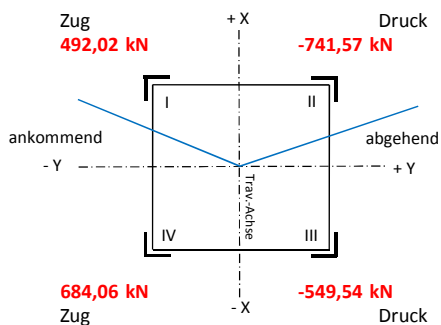
Lastursprung	Y - Richtung		
	Querkraft [kN]	Hebelarm [m]	Moment [kNm]
in Punkt: (Moment)			2022,01
in Punkt: (Querkraft)	151,86 *	1,61	= 244,49

$Q_x = 23,81$

$M_y = 355,33$

$Q_y = 151,86$

$M_x = 2266,49$



Eckstielkräfte						
charakt. V-Kraft aus M [kN]	aus V [kN]	γ-fach Summe [kN]	Horizontalkraft		Result. [kN]	Stabkraft γ-fach [kN]
			X [kN]	Y [kN]		
Ecke I	378,00	-24,12	486,17			492,02
Ecke II	-518,56	-24,23	-732,76			-741,57
Ecke III	-378,00	-24,23	-543,00			-549,54
Ecke IV	518,56	-24,12	675,93			684,06

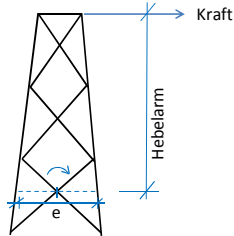
$\gamma = \begin{matrix} 1,35 \\ 1,00 \end{matrix}$ Teilsicherheitsbeiwert für belastende Kräfte
 Teilsicherheitsbeiwert für entlastende Kräfte

Bemessungsdruckkraft = $N_{D,d} = -741,57 \text{ kN}$
 Bemessungszugkraft = $N_{Z,d} = 684,06 \text{ kN}$

7.2 Plausibilitätsprüfung durch Momentengleichgewicht

Gestänge: CA2-04	Typ WA1 +0.0	Schuss 4b	Vollbelegung	Ist-Seilanteil	Lastfall Ha
------------------	--------------	-----------	--------------	----------------	-------------

1.) Geometrische Werte am untersuchten Schnitt:



Punkt : 18,98 m
 Abstand der Schwerachsen e : 2853 mm
 Schusshöhe h : 1,79 m
 Breitenzunahme Bz : 220 mm/m
 Neigungswinkel α : 83,72 °
 sin α : 0,994
 tan $\alpha = 1000\text{mm} / (0,5 \cdot Bz)$

VERTIKAL - BELASTUNG

Lastursprung	Ecke I [kN]	Ecke II [kN]	Ecke III [kN]	Ecke IV [kN]
in Punkt: 17,19	-12,89	-12,89	-12,89	-12,89
Schuss 4b	-2,21	-2,21	-2,21	-2,21
Summe des Eigengewichts	$V_I = -15,09$	$V_{II} = -15,09$	$V_{III} = -15,09$	$V_{IV} = -15,09$
Vertikallast aus Seilbelegung	-11,24	-11,33	-11,33	-11,24
	$V_{I,Bem} = -26,34$	$V_{II,Bem} = -26,43$	$V_{III,Bem} = -26,43$	$V_{IV,Bem} = -26,34$

Seite 89

HORIZONTAL - BELASTUNG

Lastursprung	X - Richtung		
	Querkraft [kN]	Hebelarm [m]	Moment [kNm]
in Punkt: (Moment)			355,33
in Punkt: (Querkraft)	23,81	1,79	42,61

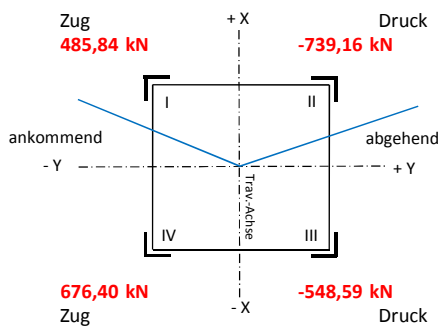
Lastursprung	Y - Richtung		
	Querkraft [kN]	Hebelarm [m]	Moment [kNm]
in Punkt: (Moment)			2266,49
in Punkt: (Querkraft)	151,86	1,79	271,82

$Q_x = 23,81$

$M_y = 397,94$

$Q_y = 151,86$

$M_x = 2538,31$



Eckstielkräfte						
charakt. V-Kraft aus M [kN]	aus V [kN]	γ-fach Summe [kN]	Horizontalkraft		Result. [kN]	Stabkraft γ-fach [kN]
			X [kN]	Y [kN]		
Ecke I	375,11	-26,34	480,06			485,84
Ecke II	-514,59	-26,43	-730,37			-739,16
Ecke III	-375,11	-26,43	-542,07			-548,59
Ecke IV	514,59	-26,34	668,36			676,40

$\gamma = \begin{matrix} 1,35 \\ 1,00 \end{matrix}$
 Teilsicherheitsbeiwert für belastende Kräfte
 Teilsicherheitsbeiwert für entlastende Kräfte

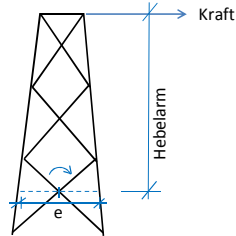
Bemessungsdruckkraft = $N_{D,d} = -739,16 \text{ kN}$

Bemessungszugkraft = $N_{Z,d} = 676,40 \text{ kN}$

7.2 Plausibilitätsprüfung durch Momentengleichgewicht

Gestänge: CA2-04	Typ WA1 +0.0	Schuss 5	Vollbelegung	Ist-Seilanteil	Lastfall Ha
------------------	--------------	----------	--------------	----------------	-------------

1.) Geometrische Werte am untersuchten Schnitt:



Punkt : 23,20 m
 Abstand der Schwerachsen e : 3781 mm
 Schusshöhe h : 4,22 m
 Breitenzunahme Bz : 220 mm/m
 Neigungswinkel α : 83,72 ° $\tan \alpha = 1000\text{mm} / (0,5 \cdot Bz)$
 $\sin \alpha$: 0,994

VERTIKAL - BELASTUNG

Lastursprung	Ecke I [kN]	Ecke II [kN]	Ecke III [kN]	Ecke IV [kN]
in Punkt: 18,98	-15,09	-15,09	-15,09	-15,09
Schuss 5	-2,21	-2,21	-2,21	-2,21
Summe des Eigengewichts	$V_I = -17,30$	$V_{II} = -17,30$	$V_{III} = -17,30$	$V_{IV} = -17,30$
Vertikallast aus Seilbelegung	-11,26	-11,32	-11,32	-11,26
	$V_{I,Bem} = -28,55$	$V_{II,Bem} = -28,62$	$V_{III,Bem} = -28,62$	$V_{IV,Bem} = -28,55$

Seite 89

HORIZONTAL - BELASTUNG

Lastursprung	X - Richtung		
	Querkraft [kN]	Hebelarm [m]	Moment [kNm]
in Punkt: (Moment)			397,94
in Punkt: (Querkraft)	23,81	4,22	100,47

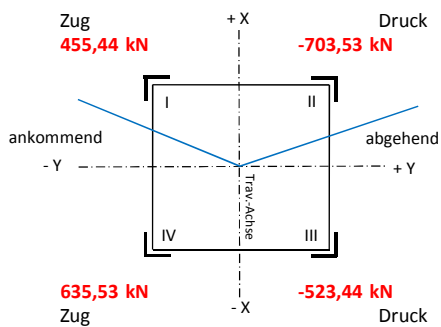
Lastursprung	Y - Richtung		
	Querkraft [kN]	Hebelarm [m]	Moment [kNm]
in Punkt: (Moment)			2538,31
in Punkt: (Querkraft)	151,86	4,22	640,83

$Q_x = 23,81$

$M_y = 498,41$

$Q_y = 151,86$

$M_x = 3179,15$



Eckstielkräfte						
Ecke	charakt. V-Kraft		γ -fach Summe [kN]	Horizontalkraft		Stabkraft γ -fach [kN]
	aus M [kN]	aus V [kN]		X [kN]	Y [kN]	
Ecke I	354,50	-28,55	450,02			455,44
Ecke II	-486,32	-28,62	-695,17			-703,53
Ecke III	-354,50	-28,62	-517,22			-523,44
Ecke IV	486,32	-28,55	627,98			635,53

$\gamma = \begin{matrix} 1,35 \\ 1,00 \end{matrix}$ Teilsicherheitsbeiwert für belastende Kräfte
 Teilsicherheitsbeiwert für entlastende Kräfte

Bemessungsdruckkraft = $N_{D,d} = -703,53 \text{ kN}$

Bemessungszugkraft = $N_{Z,d} = 635,53 \text{ kN}$