

VERFASSTER: GRBV Ingenieure im Bauwesen GmbH & Co. KG	
PROJEKT: 101761 Sanierung & Erweiterung GGS	

Kapitel 3: Horizontalaussteifung

VERFASSER: GRBV Ingenieure im Bauwesen GmbH & Co. KG	
PROJEKT: 101761 Sanierung & Erweiterung GGS	

Allgemeines

Die Aussteifung der Bestandsgebäude wird in dieser Berechnung nicht betrachtet. Diese ist seit langer Zeit vorhanden und funktionsfähig. Betrachtet wird ausschließlich die Aussteifung der Aufstockung.

Die aus der Aussteifung resultierenden Lasten, die in das Bestandstragwerk eingeleitet werden, sind gering. Aufgrund der massiven und steifen Struktur der Bestandsgebäude werden diese Kräfte im Bestand nicht weiterverfolgt.

Der Deckenplatte über dem 1. Obergeschoss der Aufstockung wird eine durchgehende Ausbildung über den gesamten Grundriss unterstellt. Öffnungen in der Decke sind konstruktiv so zu schließen, dass die Scheibenwirkung erhalten bleibt.

Die horizontale Stabilisierung erfolgt über die Holzbalkendecke mit OSB-Beklankung, welche als horizontale Scheibe wirkt. Die konstruktive Ausbildung der Decke hat die Scheibenwirkung sicherzustellen.

Damit die Decke auch im Brandfall aussteifend wirkt, ist die Balkenlage einschließlich der Stahlträger von unten für eine F30-Beanspruchung zu bekleiden und von oben mit einer harten Bedachung zu versehen.

Die vertikale Stabilisierung erfolgt über die tragenden Holzständerwände. Die Scheibenwirkung der Wände wird in den jeweiligen Positionen nachgewiesen.

Die Schubkräfte aus den aussteifenden Wänden werden über entsprechende Verbindungsmittel in die Deckenplatte übertragen.

Die Zugverankerung der aussteifenden Elemente erfolgt über entsprechend nachgewiesene Verbindungsmittel.

Da Schub- und Zugkräfte in den Bestand eingeleitet werden können und Wände sowie Deckenplatte konstruktiv zur Aufnahme dieser Kräfte geeignet sind, wird die Aufstockung als ausreichend ausgesteift angesehen.

Die entsprechenden Kräfte sind der folgenden Bemessung zu entnehmen. Weiterhin sind sie in den betroffenen Holzständerwand Positionen zu finden.

Bemessung

Siehe EDV

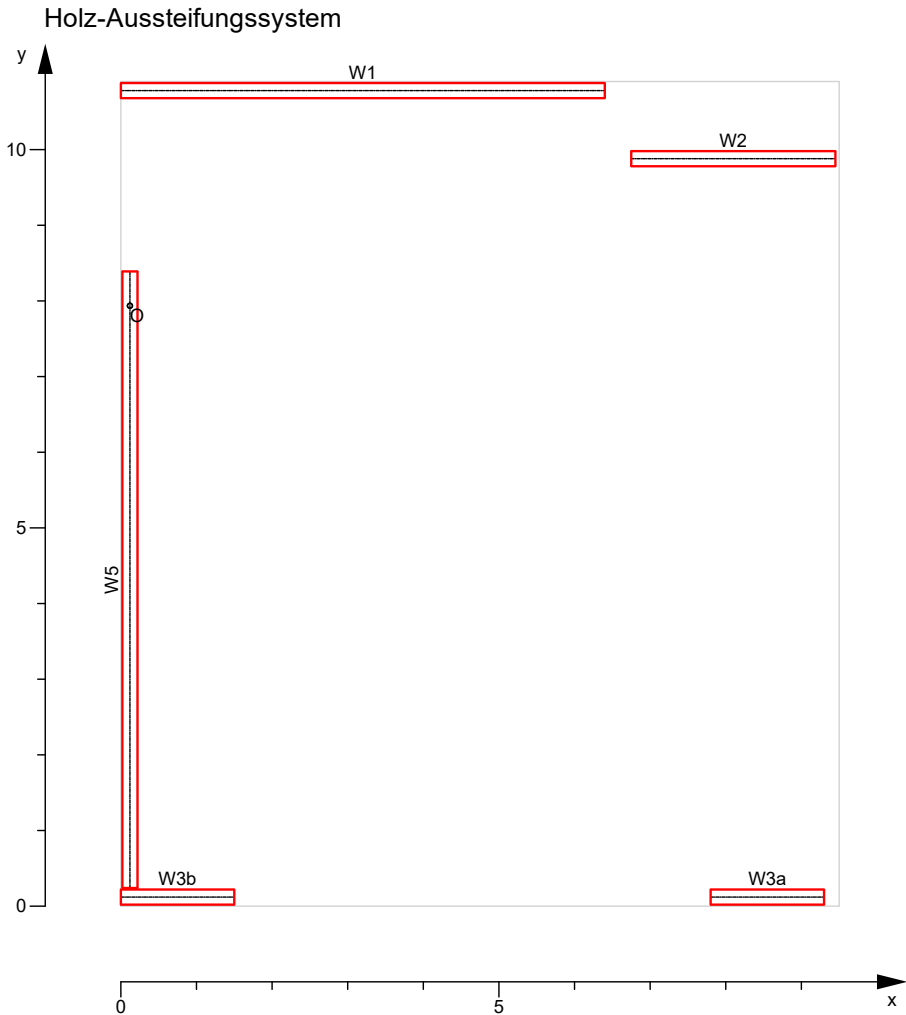
VERFASSTER: GRBV Ingenieure im Bauwesen GmbH & Co. KG			
PROJEKT:	101761	Wetter - Sanierung & Erweiterung GGS	Pos.: A_01

Pos. A 01

Holz-Aussteifungssystem

System

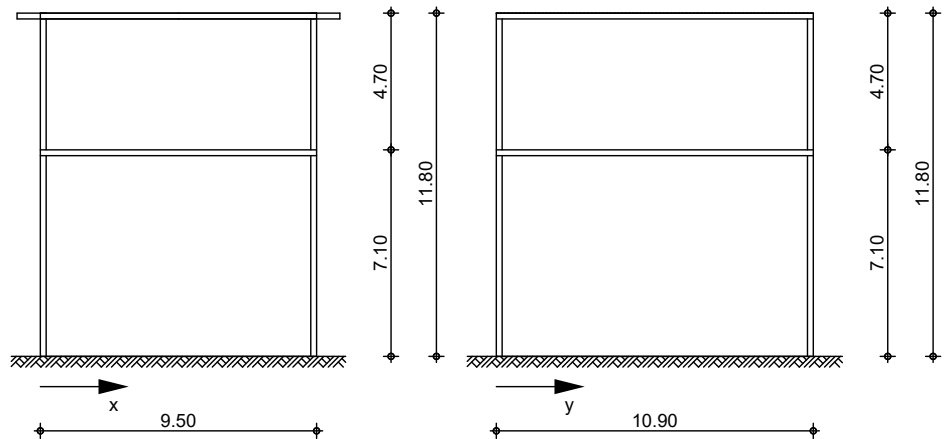
M 1:100



Gebäudeabmessungen	Gebäudebreite	B = 9.50	m
	Gebäudelänge	L = 10.90	m
	Gebäudehöhe über GOK	H _G = 11.80	m
	Abstand zur Geländeoberkante	A _{GOK} = 7.10	m
	Dachneigung	δ = 0.00	°
	Drempelhöhe	h _D = 0.00	m

VERFASSTER: GRBV Ingenieure im Bauwesen GmbH & Co. KG			
PROJEKT:	101761	Wetter - Sanierung & Erweiterung GGS	Pos.: A_01

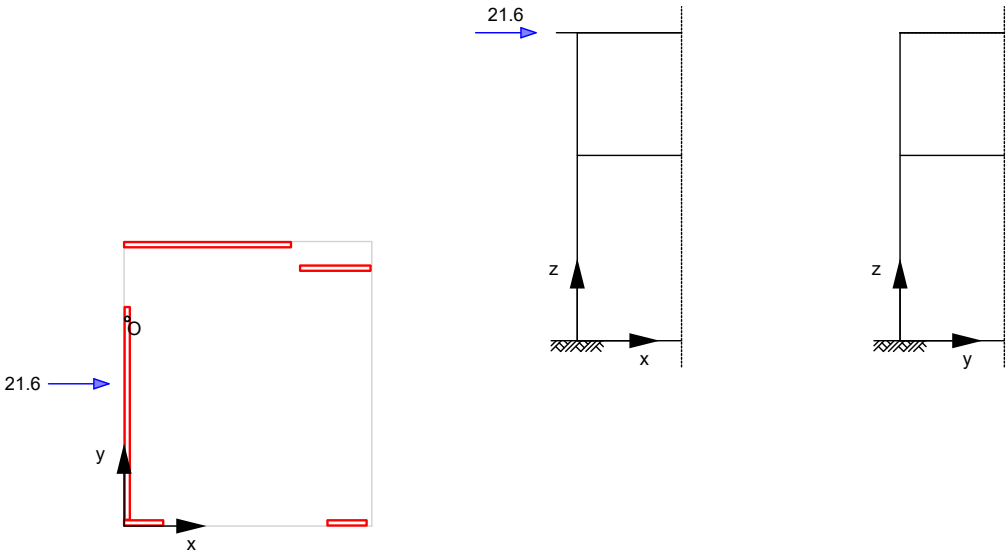
M 1:260



Geschosse	Name	Kommentar				Höhe [m]
	1.OG					4.70
Aussteifungselem.	Wandname	x _a [m]	y _a [m]	x _e [m]	y _e [m]	Länge [m]
	W1	0.00	10.78	6.40	10.78	6.40
	W2	6.75	9.88	9.45	9.88	2.70
	W3a	7.80	0.12	9.30	0.12	1.50
	W3b	0.00	0.12	1.50	0.12	1.50
	W5	0.12	0.24	0.12	8.39	8.15
Drehpolkoordinaten				O _x [m]		O _y [m]
	1.OG			0.12		7.94
Windlasten	nach DIN EN 1991-1-4:2010-12 Geschwindigkeitsdruck nach vereinfachtem Verfahren Windzone 1, Binnenland Geschwindigkeitsdruck q _p = 0.65 kN/m²					
Anströmrichtung 0° / 180°	Außendruckbeiwerte für vertikale Wände (Tab. NA.1)					
Anströmrichtung 90° / 270°	Außendruckbeiwerte für vertikale Wände (Tab. NA.1)					
Belastungen						
Einwirkung Qk.W.000(z)	Geschosslasten					
		e _y [m]		H _x [kN]	e _x [m]	H _y [kN]
	1.OG	5.45		21.64	-	-

VERFASSTER: GRBV Ingenieure im Bauwesen GmbH & Co. KG			
PROJEKT:	101761	Wetter - Sanierung & Erweiterung GGS	Pos.: A_01

Geschoss 1.OG
M 1:290

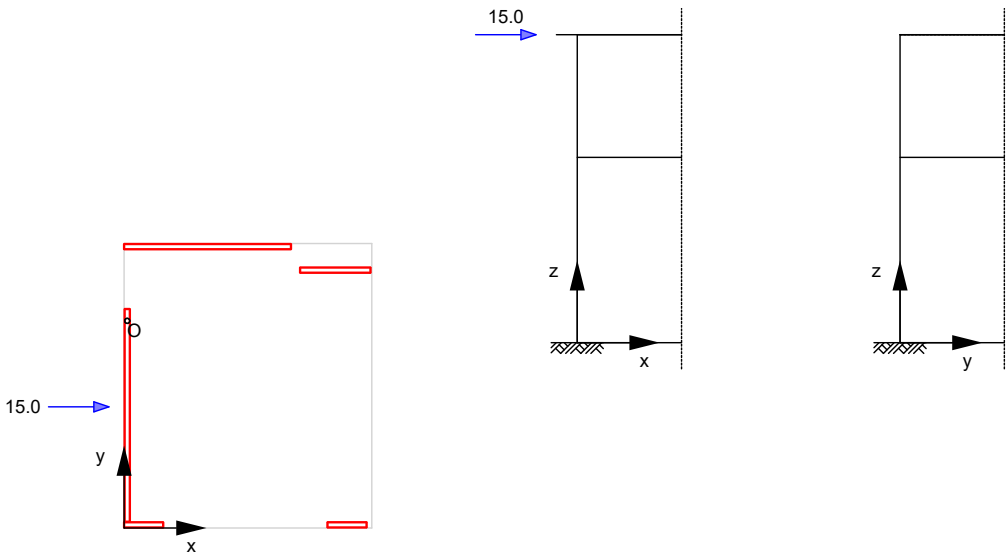


Aussteifungslasten			
Geschoss	Aussteifungselement	H _x [kN]	H _y [kN]
1.OG	W1	7.45	0.00
	W2	3.68	0.00
	W3a	5.26	0.00
	W3b	5.26	0.00
	W5	0.00	0.00

Einwirkung Qk.W.000(n)

Geschosslasten				
	e _y [m]	H _x [kN]	e _x [m]	H _y [kN]
1.OG	4.64	14.98	-	-

Geschoss 1.OG
M 1:290

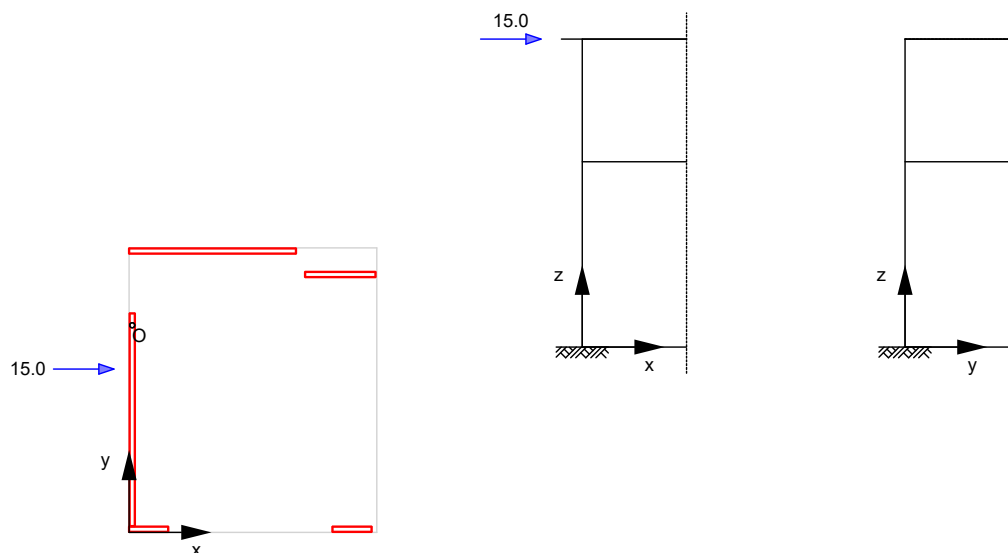


VERFASSTER: GRBV Ingenieure im Bauwesen GmbH & Co. KG				
PROJEKT:	101761	Wetter - Sanierung & Erweiterung GGS	Pos.:	A_01

Aussteifungslasten				
Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]	
1.OG	W1	4.26	0.00	
	W2	2.29	0.00	
	W3a	4.22	0.00	
	W3b	4.22	0.00	
	W5	0.00	0.00	

Einwirkung Qk.W.000(p)	Geschosslasten	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
		1.OG	6.26	14.98	-

Geschoss 1.OG
M 1:290

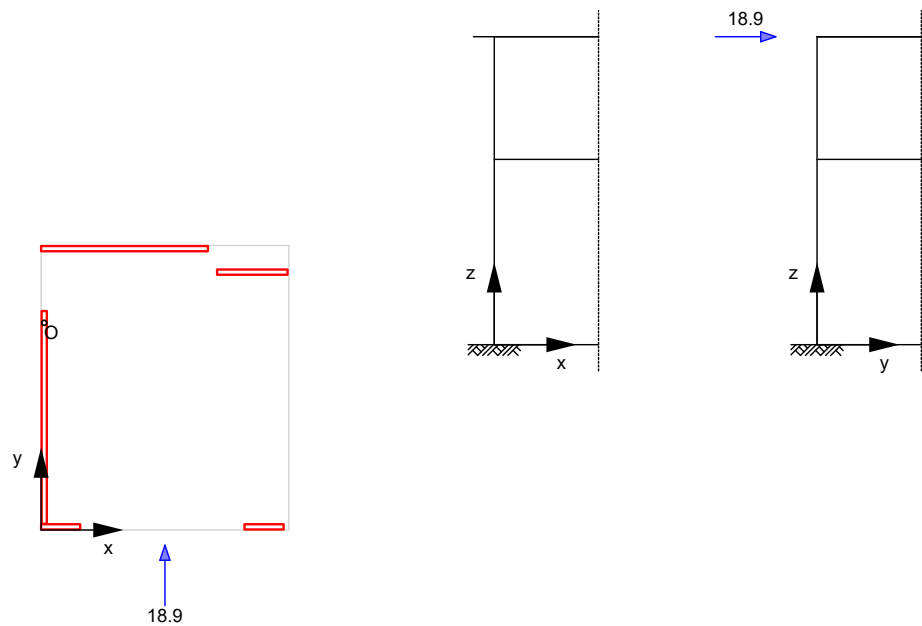


Aussteifungslasten				
Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]	
1.OG	W1	6.06	0.00	
	W2	2.81	0.00	
	W3a	3.06	0.00	
	W3b	3.06	0.00	
	W5	0.00	0.00	

Einwirkung Qk.W.090(z)	Geschosslasten	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
		1.OG	-	4.75	18.86

VERFASSTER: GRBV Ingenieure im Bauwesen GmbH & Co. KG			
PROJEKT:	101761	Wetter - Sanierung & Erweiterung GGS	Pos.: A_01

Geschoss 1.OG
M 1:290



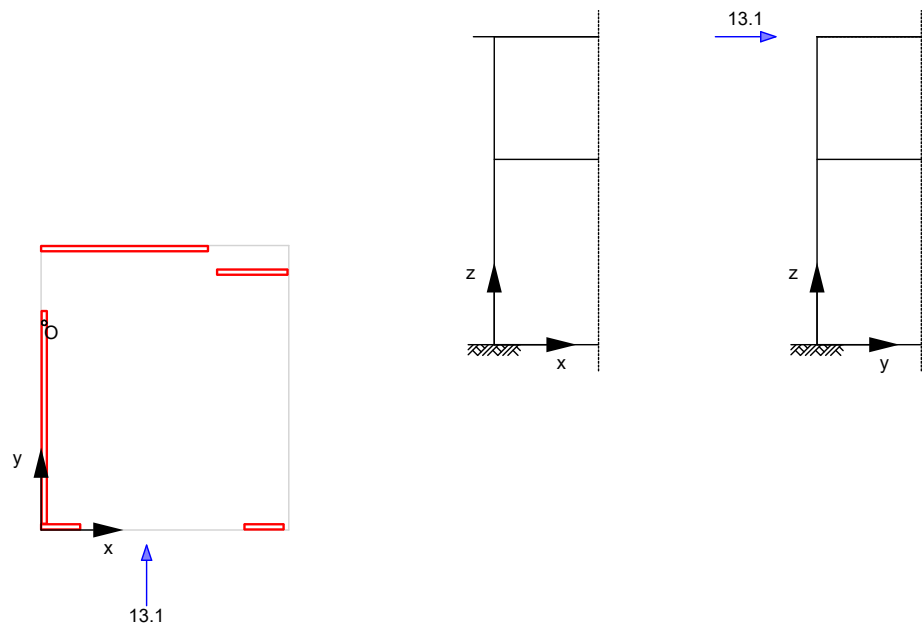
Aussteifungslasten			
Geschoss	Aussteifungselement	H _x [kN]	H _y [kN]
1.OG	W1	-6.48	0.00
	W2	-1.87	0.00
	W3a	4.18	0.00
	W3b	4.18	0.00
	W5	0.00	18.86

Einwirkung Qk.W.090(n)

Geschosslasten				
	e _y [m]	H _x [kN]	e _x [m]	H _y [kN]
1.OG	-	-	4.05	13.06

VERFASSTER: GRBV Ingenieure im Bauwesen GmbH & Co. KG			
PROJEKT:	101761	Wetter - Sanierung & Erweiterung GGS	Pos.: A_01

Geschoss 1.OG
M 1:290



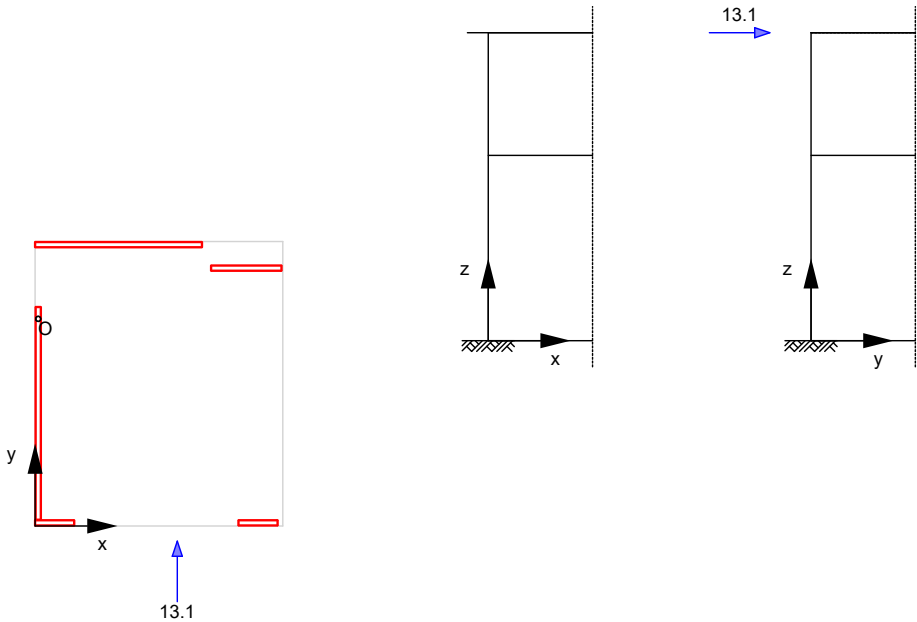
Aussteifungslasten			
Geschoss	Aussteifungselement	H _x [kN]	H _y [kN]
1.OG	W1	-3.81	0.00
	W2	-1.10	0.00
	W3a	2.45	0.00
	W3b	2.45	0.00
	W5	0.00	13.06

Einwirkung Qk.W.090(p)

Geschosslasten				
	e _y [m]	H _x [kN]	e _x [m]	H _y [kN]
1.OG	-	-	5.45	13.06

VERFASSER: GRBV Ingenieure im Bauwesen GmbH & Co. KG			
PROJEKT:	101761	Wetter - Sanierung & Erweiterung GGS	Pos.: A_01

Geschoss 1.OG
M 1:290

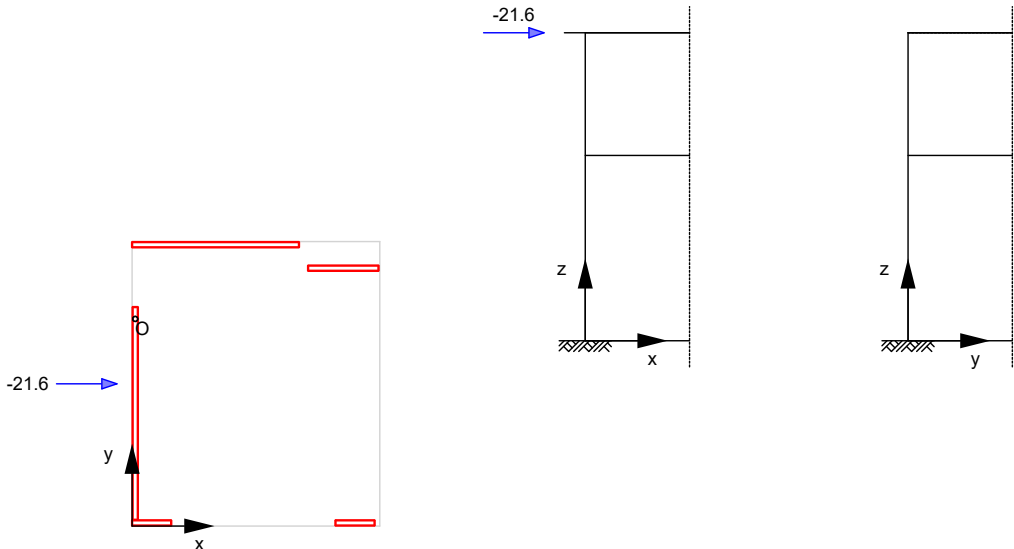


Aussteifungslasten			
Geschoss	Aussteifungselement	H _x [kN]	H _y [kN]
1.OG	W1	-5.17	0.00
	W2	-1.49	0.00
	W3a	3.33	0.00
	W3b	3.33	0.00
	W5	0.00	13.06

Einwirkung Qk.W.180(z)

Geschosslasten				
	e _y [m]	H _x [kN]	e _x [m]	H _y [kN]
1.OG	5.45	-21.64	-	-

Geschoss 1.OG
M 1:290



VERFASSTER: GRBV Ingenieure im Bauwesen GmbH & Co. KG			
PROJEKT:	101761	Wetter - Sanierung & Erweiterung GGS	Pos.: A_01

Aussteifungslasten

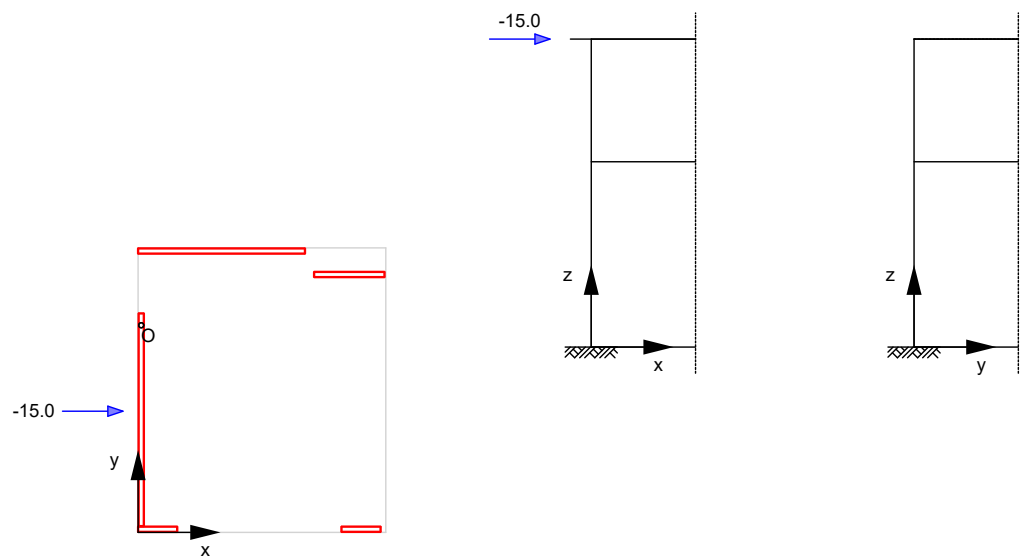
Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
1.OG	W1	-7.45	0.00
	W2	-3.68	0.00
	W3a	-5.26	0.00
	W3b	-5.26	0.00
	W5	0.00	0.00

Einwirkung Qk.W.180(n)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
1.OG	4.64	-14.98	-	-

Geschoss 1.OG
M 1:290



Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
1.OG	W1	-4.26	0.00
	W2	-2.29	0.00
	W3a	-4.22	0.00
	W3b	-4.22	0.00
	W5	0.00	0.00

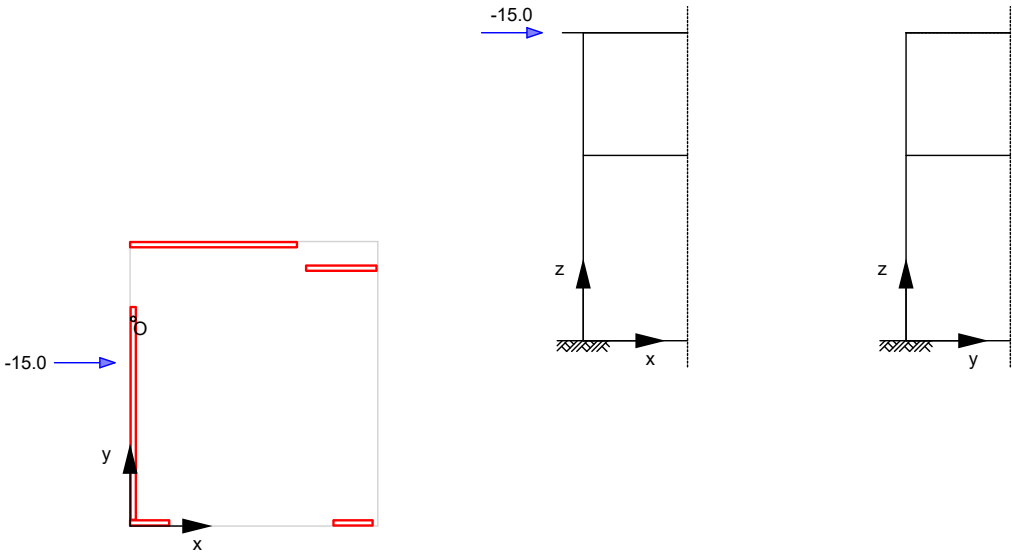
Einwirkung Qk.W.180(p)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
1.OG	6.26	-14.98	-	-

VERFASSTER: GRBV Ingenieure im Bauwesen GmbH & Co. KG			
PROJEKT:	101761	Wetter - Sanierung & Erweiterung GGS	Pos.: A_01

Geschoss 1.OG
M 1:290

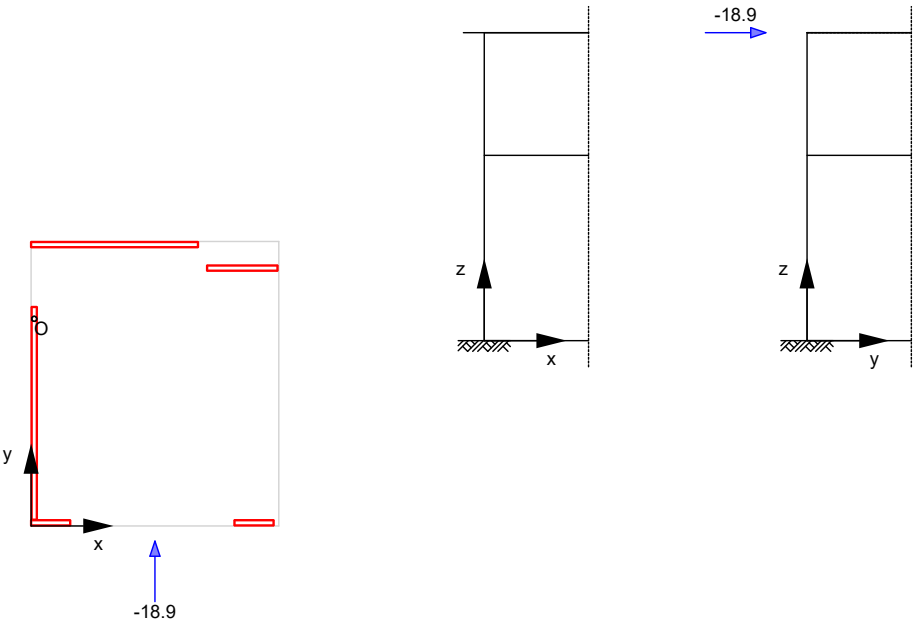


Aussteifungslasten			
Geschoss	Aussteifungselement	H _x [kN]	H _y [kN]
1.OG	W1	-6.06	0.00
	W2	-2.81	0.00
	W3a	-3.06	0.00
	W3b	-3.06	0.00
	W5	0.00	0.00

Einwirkung Qk.W.270(z)

Geschosslasten				
	e _y [m]	H _x [kN]	e _x [m]	H _y [kN]
1.OG	-	-	4.75	-18.86

Geschoss 1.OG
M 1:290



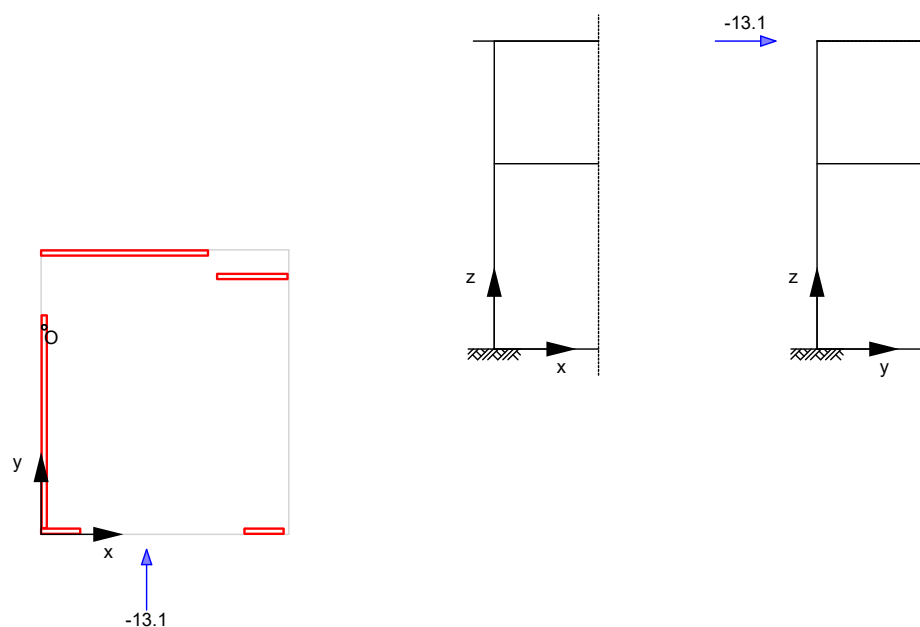
VERFASSER: GRBV Ingenieure im Bauwesen GmbH & Co. KG				
PROJEKT:	101761	Wetter - Sanierung & Erweiterung GGS	Pos.:	A_01

Aussteifungslasten				
Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]	
1.OG	W1	6.48	0.00	
	W2	1.87	0.00	
	W3a	-4.18	0.00	
	W3b	-4.18	0.00	
	W5	0.00	-18.86	

Einwirkung Qk.W.270(n)

Geschosslasten				
	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
1.OG	-	-	4.05	-13.06

Geschoss 1.OG
M 1:290



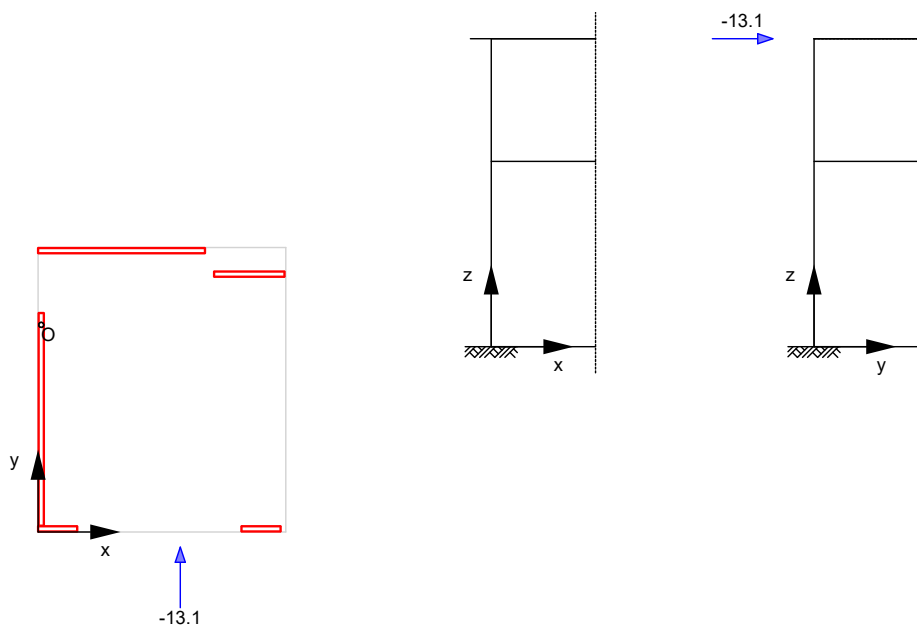
Aussteifungslasten				
Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]	
1.OG	W1	3.81	0.00	
	W2	1.10	0.00	
	W3a	-2.45	0.00	
	W3b	-2.45	0.00	
	W5	0.00	-13.06	

Einwirkung Qk.W.270(p)

Geschosslasten				
	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
1.OG	-	-	5.45	-13.06

VERFASSER: GRBV Ingenieure im Bauwesen GmbH & Co. KG			
PROJEKT:	101761	Wetter - Sanierung & Erweiterung GGS	Pos.: A_01

Geschoss 1.OG
M 1:290



Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
1.OG	W1	5.17	0.00
	W2	1.49	0.00
	W3a	-3.33	0.00
	W3b	-3.33	0.00
	W5	0.00	-13.06

Zusammenfassung

maßgebende Belastungen je Wand und Geschoss

Name		EW	F _{v,k} [kN]	A _v /B _v	l [m]	S _{v,0,k} [N/mm]
1.OG	W1	Qk.W.000(z)	7.45	-5.47	6.40	1.16
	W2	Qk.W.000(z)	3.68	-6.40	2.70	1.36
	W3a	Qk.W.000(z)	5.26	-16.47	1.50	3.50
	W3b	Qk.W.000(z)	5.26	-16.47	1.50	3.50
	W5	Qk.W.090(z)	18.86	-10.88	8.15	2.31
Sv,0,k:		Schubfluss parallel zu den Rippen				