

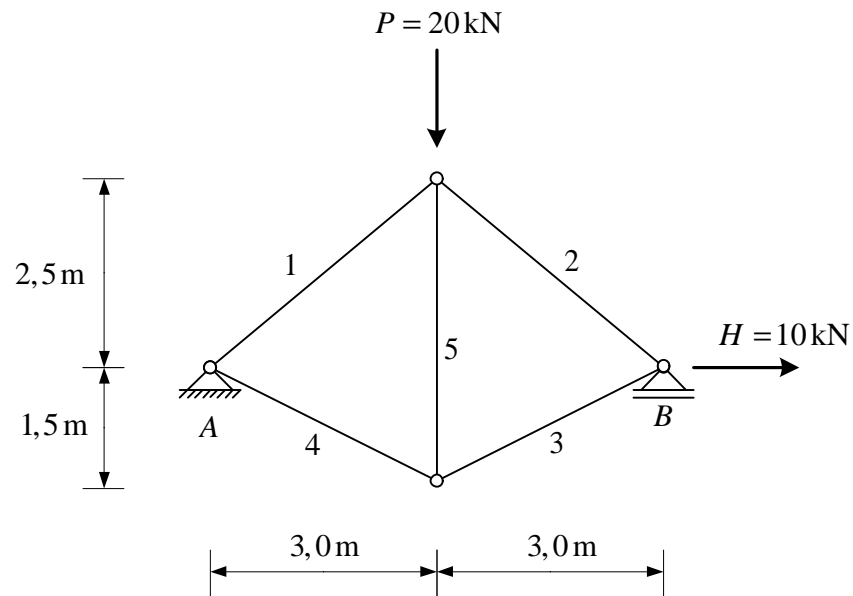
Aufgabensammlung: Ebene Fachwerke

Aufgabenstellung:

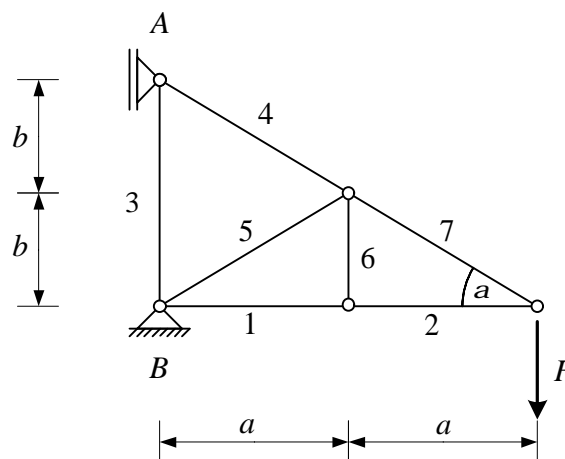
(Stand: 21.02.2006)

Ermitteln Sie alle Auflagerreaktionen und alle Stabkräfte der dargestellten Fachwerke.

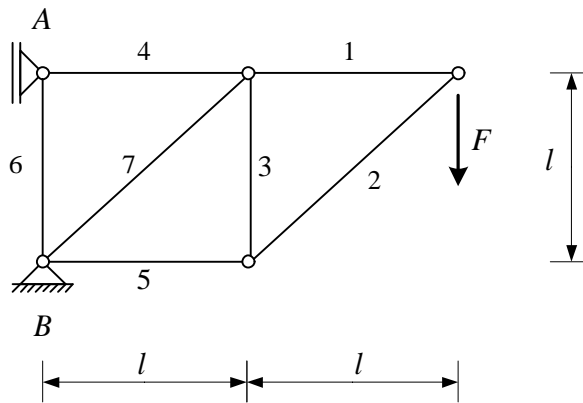
Aufgabe 1



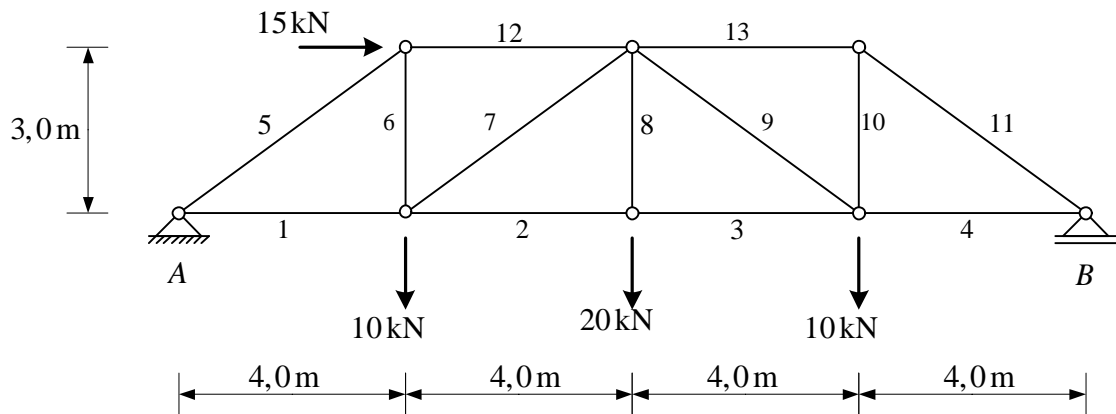
Aufgabe 2



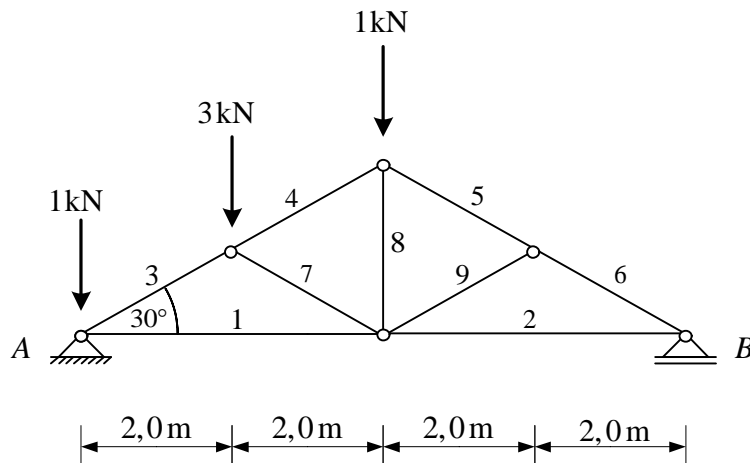
Aufgabe 3



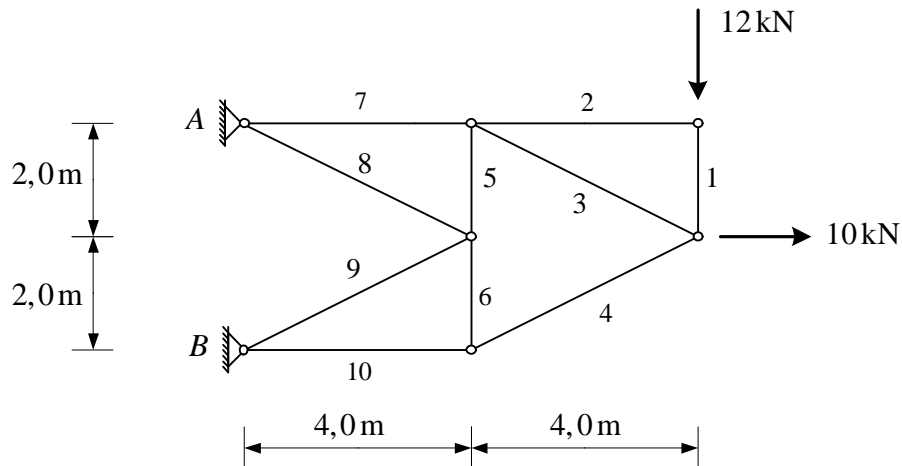
Aufgabe 4



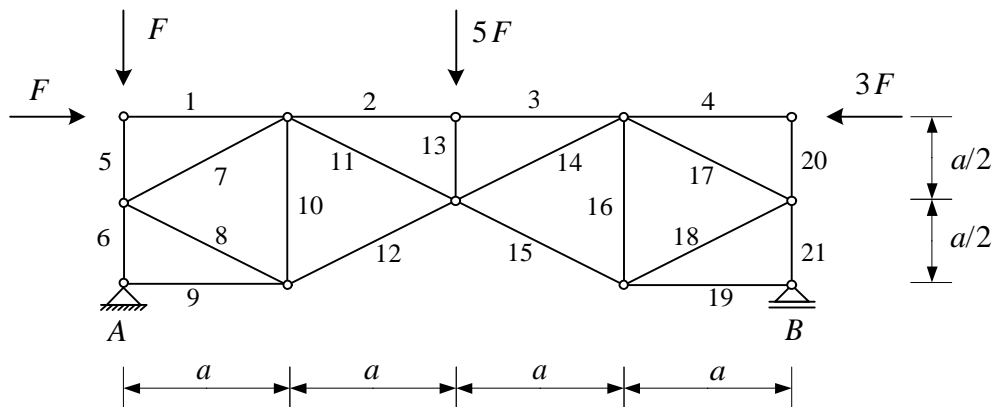
Aufgabe 5



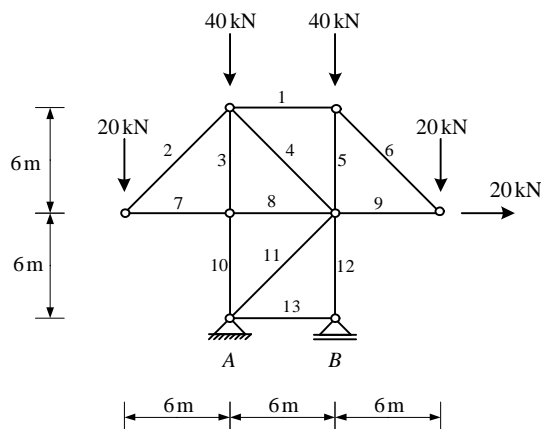
Aufgabe 6



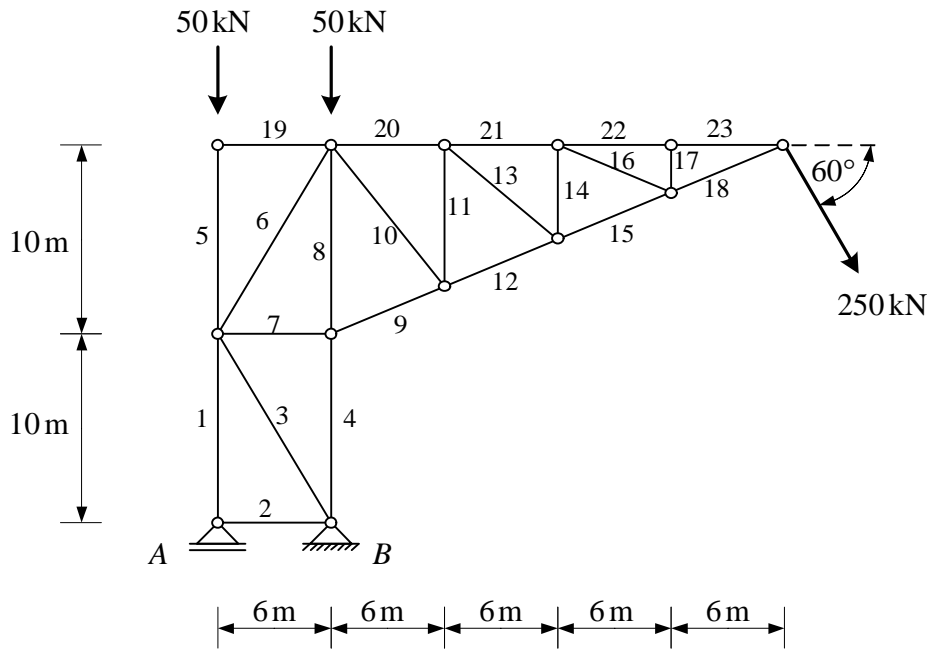
Aufgabe 7



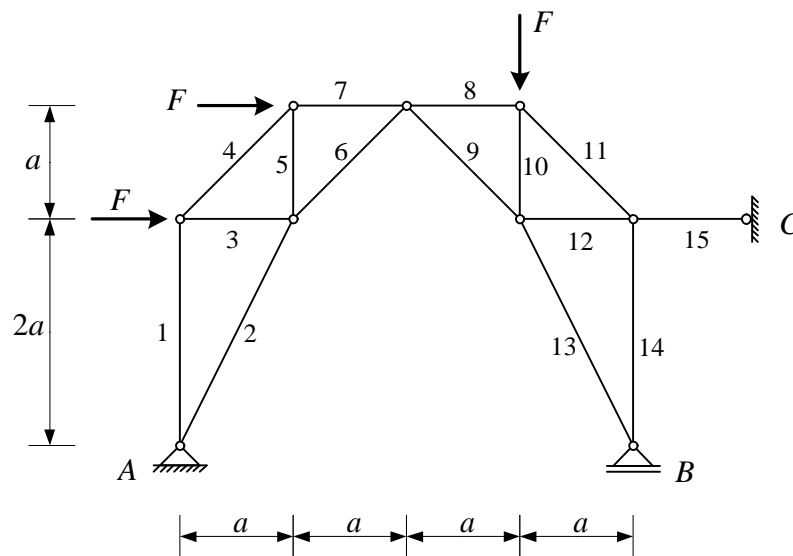
Aufgabe 8



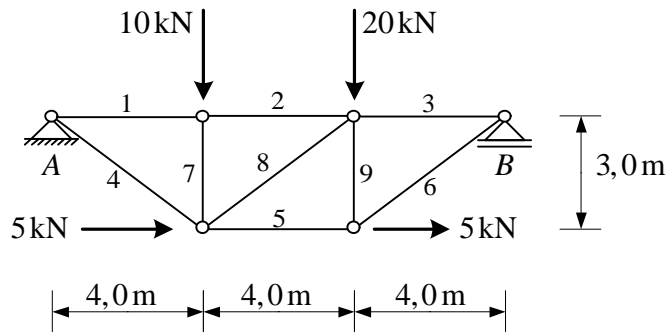
Aufgabe 9



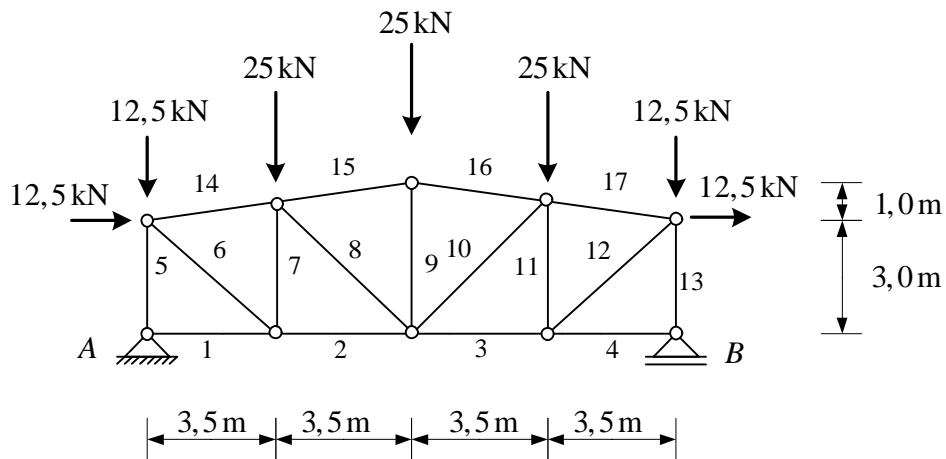
Aufgabe 10



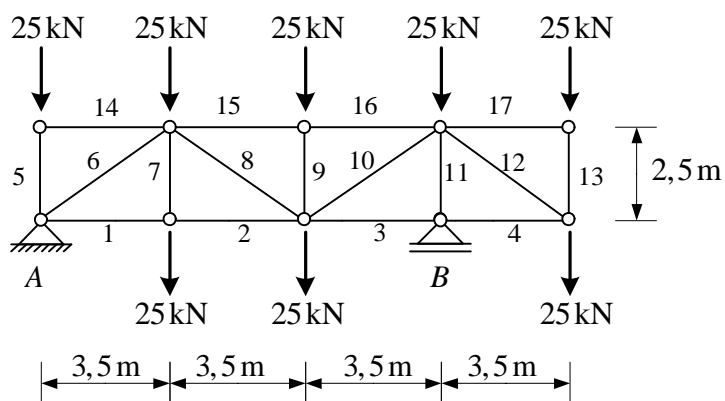
Aufgabe 11



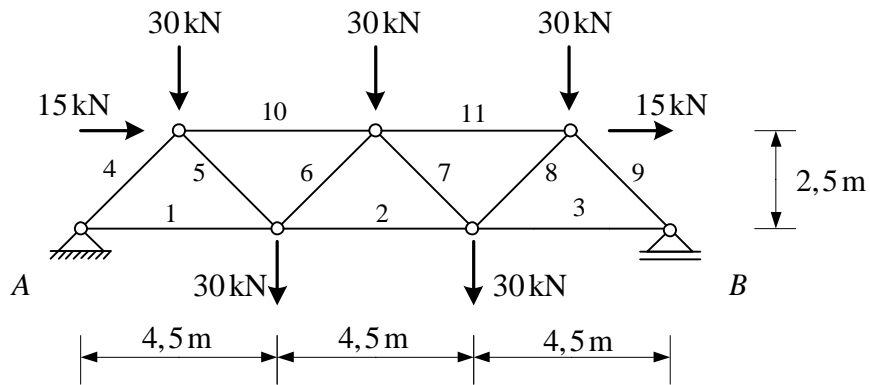
Aufgabe 12



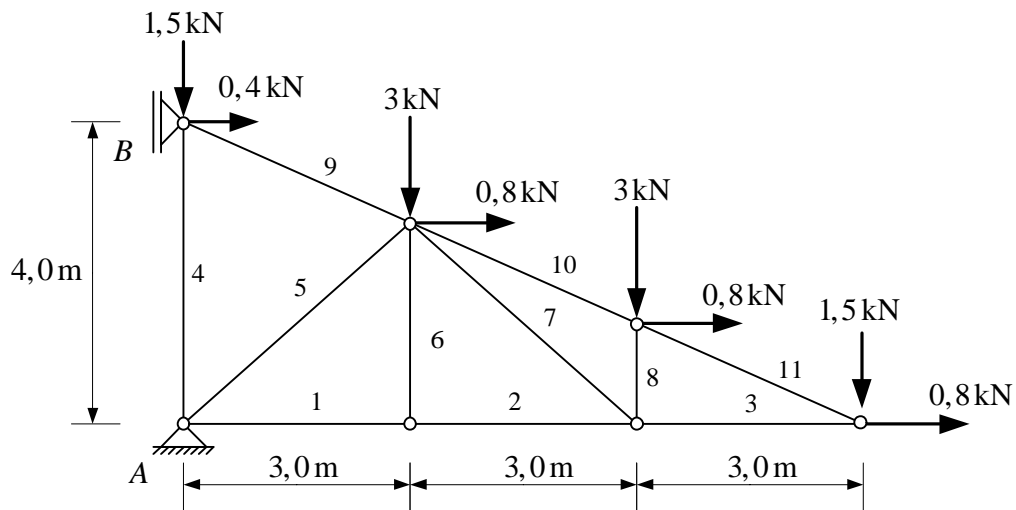
Aufgabe 13



Aufgabe 14



Aufgabe 15



Musterlösungen

Aufgabe 1:

Auflagerreaktionen [kN]:

A_V	A_H	B_V
10	-10	10

Stabkräfte:

Stab	1	2	3	4	5
Stabkraft [kN]	-4,88	-4,88	15,37	15,37	-13,75

Aufgabe 2:

Auflagerreaktionen [kN]:

A_H	B_V	B_H
$-\frac{aF}{b}$	F	$\frac{aF}{b}$

Stabkräfte:

Stab	1	2	3	4	5	6
Stabkraft [kN]	$-\frac{F \cos a}{\sin a}$	$-\frac{F \cos a}{\sin a}$	$-F$	$\frac{F}{\sin a}$	0	0

Stab	7
Stabkraft [kN]	$\frac{F}{\sin a}$

Aufgabe 3:

Auflagerreaktionen [kN]:

A_H	B_V	B_H
$-2F$	F	$2F$

Stabkräfte:

Stab	1	2	3	4	5	6	7
Stabkraft [kN]	F	$-F\sqrt{2}$	F	$2F$	$-F$	0	$-F\sqrt{2}$

Aufgabe 4:

Auflagerreaktionen [kN]:

A_V	A_H	B_V
17,19	-15	22,81

Stabkräfte:

Stab	1	2	3	4	5	6	7
Stabkraft [kN]	37,92	47,5	47,5	30,42	-28,64	17,18	-11,98

Stab	8	9	10	11	12	13
Stabkraft [kN]	20	-21,35	22,81	-38,02	-37,92	-30,42

Aufgabe 5:

Auflagerreaktionen [kN]:

A_V	A_H	B_V
3,75	0	1,25

Stabkräfte:

Stab	1	2	3	4	5	6	7
Stabkraft [kN]	4,76	2,17	-5,5	-2,5	-2,5	-2,5	-3

Stab	8	9
Stabkraft [kN]	1,5	0

Aufgabe 6:

Auflagerreaktionen [kN]:

A_V	A_H	B_V	B_H
6	-29	6	19

Stabkräfte:

Stab	1	2	3	4	5	6	7
Stabkraft [kN]	-12	0	19,01	-7,83	-8,5	3,5	17

Stab	8	9	10
Stabkraft [kN]	13,42	-13,42	-7

Aufgabe 7:

Auflagerreaktionen [kN]:

A_v	A_H	B_v
$4F$	$2F$	$2F$

Stabkräfte: (mit $a = 26,565^\circ$)

Stab	1	2	3	4	5	6	7
Stabkraft [kN]	$-F$	$-11F$	$-11F$	$-3F$	$-F$	$-4F$	$-\frac{3F}{2\sin a}$

Stab	8	9	10	11	12	13	14
Stabkraft [kN]	$\frac{3F}{2\sin a}$	$-2F$	$-2F$	$\frac{7F}{\cos a}$	$\frac{F}{\cos a}$	$-5F$	$\frac{6F}{\cos a}$

Stab	15	16	17	18	19	20	21
Stabkraft [kN]	$\frac{F}{\sin a}$	$-2F$	$-\frac{F}{\sin a}$	$\frac{F}{\sin a}$	0	0	$-2F$

Aufgabe 8:

Auflagerreaktionen [kN]:

A_v	A_H	B_v
40	-20	80

Stabkräfte:

Stab	1	2	3	4	5	6	7
Stabkraft [kN]	20	28,28	-60	0	-60	28,28	-20

Stab	8	9	10	11	12	13
Stabkraft [kN]	-20	0	-60	28,28	-80	0

Aufgabe 9:

Auflagerreaktionen [kN]:

A_V	B_V	B_H
-1232,69	1549,2	-125

Stabkräfte:

Stab	1	2	3	4	5	6
Stabkraft [kN]	1232,69	0	-242,96	-1340,86	-50	1252,91

Stab	7	8	9	10	11	12
Stabkraft [kN]	-519,61	-1124,36	-562,92	0	0	-562,92

Stab	13	14	15	16	17	18
Stabkraft [kN]	0	0	-562,92	0	0	-562,92

Stab	19	20	21	22	23
Stabkraft [kN]	0	644,61	644,61	644,61	644,61

Aufgabe 10:

Auflagerreaktionen [kN]:

A_V	A_H	B_V	C_V	C_H
$-\frac{F}{4}$	$-\frac{F}{2}$	$\frac{5F}{4}$	0	$-\frac{3F}{2}$

Stabkräfte: (mit $\alpha = 26,565^\circ$)

Stab	1	2	3	4	5	6
Stabkraft [kN]	$-\frac{3F}{4}$	$\frac{F}{2 \sin \alpha}$	$-\frac{F}{4}$	$-\frac{3F \cos 45^\circ}{2}$	$\frac{3F}{4}$	$\frac{F}{4 \cos 45^\circ}$

Stab	7	8	9	10	11	12
Stabkraft [kN]	$-\frac{7F}{4}$	$-\frac{5F}{4}$	$-\frac{F}{4 \cdot \cos 45^\circ}$	$\frac{F}{4}$	$-\frac{5F}{4 \cdot \sin 45^\circ}$	$-\frac{F}{4}$

Stab	13	14	15
Stabkraft [kN]	0	$-\frac{5F}{4}$	$-\frac{3F}{2}$

Aufgabe 11:

Auflagerreaktionen [kN]:

A_V	A_H	B_V
15,83	-10	14,17

Stabkräfte:

Stab	1	2	3	4	5	6
Stabkraft [kN]	-11,11	-11,11	-18,89	26,39	23,89	23,61

Stab	7	8	9
Stabkraft [kN]	-10	-9,72	-14,17

Aufgabe 12:

Auflagerreaktionen [kN]:

A_V	A_H	B_V
44,64	-25	55,36

Stabkräfte:

Stab	1	2	3	4	5
Stabkraft [kN]	25	55,36	44,64	0	-44,64

Stab	6	7	8	9	10
Stabkraft [kN]	39,98	-26,02	1,26	-12,5	16,41

Stab	11	12	13	14	15
Stabkraft [kN]	-38,27	58,80	-55,36	-43,29	-44,19

Stab	16	17
Stabkraft [kN]	-44,19	-32,47

Aufgabe 13:

Auflagerreaktionen [kN]:

A_V	A_H	B_V
58,33	0	141,67

Stabkräfte:

Stab	1	2	3	4	5
Stabkraft [kN]	46,67	46,67	-70	-70	-25

Stab	6	7	8	9	10
Stabkraft [kN]	-57,35	25	-28,67	-25	114,70

Stab	11	12	13	14	15
Stabkraft [kN]	-141,67	86,02	-25	0	-23,33

Stab	16	17
Stabkraft [kN]	-23,33	0

Aufgabe 14:

Auflagerreaktionen [kN]:

A_V	A_H	B_V
80,56	-30	69,44

Stabkräfte:

Stab	1	2	3	4	5	6
Stabkraft [kN]	92,5	136,5	72,5	-93,43	53,07	-12,71

Stab	7	8	9	10	11
Stabkraft [kN]	-27,65	68,02	-108,38	-113,0	-103,0

Aufgabe 15:

Auflagerreaktionen [kN]:

A_V	A_H	B_H
9,0	8,52	-11,32

Stabkräfte:

Stab	1	2	3	4	5	6
Stabkraft [kN]	-5,55	-5,55	-2,58	-6,36	-3,98	0

Stab	7	8	9	10	11
Stabkraft [kN]	3,98	-2,64	11,96	4,57	3,69