

## Statikhilfe

Beim Konstruieren statischer Modelle kommt es immer wieder vor, daß man eine Strebe nicht genau im Winkel von 45° montieren kann und somit auf individuelle Größen ausweichen muß. Diese sind jedoch in der Regel nicht vorhanden. Dann kommt man nicht umher, mit einem Taschenrechner die erforderliche Länge einer möglichen Strebe zu berechnen, die man anschließend in mühseliger Feinarbeit oder durch Ausprobieren zusammenstellen muß.

### Beispiel 1 (einfach):

Der Abstand zwischen zwei Statikelementen beträgt (bezogen auf den Lochabstand) 75 mm und der Höhenunterschied ebenfalls 75 mm. Daraus folgt:

$$\text{Wurzel aus } (75^2 + 75^2) = 106,066...^* \text{ – aufgerundet } 106,1$$

\*rein rechnerisch

Diese Länge ist standardmäßig vorhanden (X-Strebe 106).

### Beispiel 2:

Der Abstand zwischen zwei Statikelementen beträgt (bezogen auf den Lochabstand) 60 mm und der Höhenunterschied 45 mm. Daraus folgt:

$$\text{Wurzel aus } (60^2 + 45^2) = 75$$

Diese Länge ist bekanntlich ebenfalls vorhanden (I-Strebe 75).

### Beispiel 3 (individuell):

Der Abstand zwischen zwei Statikelementen beträgt (bezogen auf den Lochabstand) 90 mm und der Höhenunterschied 45 mm. Daraus folgt:

$$\text{Wurzel aus } (90^2 + 45^2) = 100,623...^* \text{ – abgerundet } 100,6$$

\*rein rechnerisch

Diese Länge kann aus zwei I-Streben 45, die mit einer mittig montierten Lasche 21,2 verbunden werden, gebildet werden.

### Beispiel 4 (extrem individuell):

Der Abstand zwischen zwei Statikelementen beträgt (bezogen auf den Lochabstand) 75 mm und der Höhenunterschied 95 mm (eingefügter Baustein 5). Daraus folgt:

$$\text{Wurzel aus } (75^2 + 95^2) = 121,037...^* \text{ – abgerundet } 121,0$$

\*rein rechnerisch

Diese Länge kann aus je einer X-Strebe 42,4 sowie 63,6, die mit einer Lasche 15 verbunden werden, gebildet werden.

Die rein rechnerische Länge beträgt hier 121,066... – aufgerundet 121,1, wobei der Unterschied mit der Toleranz aller Bauteile vereinbar ist.

Die erste der folgenden Tabellen enthält sämtliche Kombinationsmöglichkeiten, die mit X-Streben, I-Streben sowie beider Laschen aus dem Fischertechnik-Sortiment gebildet werden können.

Im Anschluß daran sind alle möglichen Diagonalabstände aufgeführt, die sich beim Bau von Statikmodellen ergeben können. Ein schneller Vergleich ist somit möglich, ob sich eine bestimmte Diagonale mit Streben und Laschen bilden läßt oder nicht. Der ständige Griff zum Taschenrechner oder ähnliches kann entfallen.

Längenkombinationen verschiedener Streben und Laschen

I-Streben

X-Streben	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180
* 10,6	25,6	40,6	55,6	70,6	85,6	100,6	115,6	130,6	145,6	160,6	175,6	190,6
21,2	36,2	51,2	66,2	81,2	96,2	111,2	126,2	141,2	156,2	171,2	186,2	201,2
* 31,8	46,8	61,8	76,8	91,8	106,8	121,8	136,8	151,8	166,8	181,8	196,8	211,8
42,4	57,4	72,4	87,4	102,4	117,4	132,4	147,4	162,4	177,4	192,4	207,4	222,4
* 53,0	68,0	83,0	98,0	113,0	128,0	143,0	158,0	173,0	188,0	203,0	218,0	233,0
63,6	78,6	93,6	108,6	123,6	138,6	153,6	168,6	183,6	198,6	213,6	228,6	243,6
* 74,2	89,2	104,2	119,2	134,2	149,2	164,2	179,2	194,2	209,2	224,2	239,2	254,2
84,9	99,9	114,9	129,9	144,9	159,9	174,9	189,9	204,9	219,9	234,9	249,9	264,9
* 95,5	110,5	125,5	140,5	155,5	170,5	185,5	200,5	215,5	230,5	245,5	260,5	275,5
106,1	121,1	136,1	151,1	166,1	181,1	196,1	211,1	226,1	241,1	256,1	271,1	286,1
* 116,7	131,7	146,7	161,7	176,7	191,7	206,7	221,7	236,7	251,7	266,7	281,7	296,7
127,3	142,3	157,3	172,3	187,3	202,3	217,3	232,3	247,3	262,3	277,3	292,3	307,3
* 137,9	152,9	167,9	182,9	197,9	212,9	227,9	242,9	257,9	272,9	287,9	302,9	317,9
148,5	163,5	178,5	193,5	208,5	223,5	238,5	253,5	268,5	283,5	298,5	313,5	328,5
* 159,1	174,1	189,1	204,1	219,1	234,1	249,1	264,1	279,1	294,1	309,1	324,1	339,1
169,7	184,7	199,7	214,7	229,7	244,7	259,7	274,7	289,7	304,7	319,7	334,7	349,7
* 180,3	195,3	210,3	225,3	240,3	255,3	270,3	285,3	300,3	315,3	330,3	345,3	360,3
190,9	205,9	220,9	235,9	250,9	265,9	280,9	295,9	310,9	325,9	340,9	355,9	370,9
* 201,5	216,5	231,5	246,5	261,5	276,5	291,5	306,5	321,5	336,5	351,5	366,5	381,5
212,1	227,1	242,1	257,1	272,1	287,1	302,1	317,1	332,1	347,1	362,1	377,1	392,1
* 222,7	237,7	252,7	267,7	282,7	297,7	312,7	327,7	342,7	357,7	372,7	387,7	402,7
233,3	248,3	263,3	278,3	293,3	308,3	323,3	338,3	353,3	368,3	383,3	398,3	413,3
* 244,0	259,0	274,0	289,0	304,0	319,0	334,0	349,0	364,0	379,0	394,0	409,0	424,0
254,6	269,6	284,6	299,6	314,6	329,6	344,6	359,6	374,6	389,6	404,6	419,6	434,6

\* Die Lasche 21,2 kann auch mittig montiert werden. Damit wird der halbe Abstand nutzbar.

Diagonalabstände zwischen den Statikelementen (Raster 15 mm)

R 15	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180
15	21,2											
30	33,5	42,4										
45	47,4	54,1	63,6									
60	61,8	67,1	75,0	84,9								
75	76,5	80,8	87,5	96,0	106,1							
90	91,2	94,9	100,6	108,2	117,2	127,3						
105	106,1	109,2	114,2	120,9	129,0	138,3	148,5					
120	120,9	123,7	128,2	134,2	141,5	150,0	159,5	169,7				
135	135,8	138,3	142,3	147,7	154,4	162,2	171,0	180,6	190,9			
150	150,7	153,0	156,6	161,6	167,7	174,9	183,1	192,1	201,8	212,1		
165	165,7	167,7	171,0	175,6	181,2	187,9	195,6	204,0	213,2	223,0	233,3	
180	180,6	182,5	185,5	189,7	195,0	201,2	208,4	216,3	225,0	234,3	244,2	254,6
195	195,6	197,3	200,1	204,0	208,9	214,8	221,5	229,0	237,2	246,0	255,4	265,4
210	210,5	212,1	214,8	218,4	223,0	228,5	234,8	241,9	249,6	258,1	267,1	276,6
225	225,5	227,0	229,5	232,9	237,2	242,3	248,3	255,0	262,4	270,4	279,0	288,1
240	240,5	241,9	244,2	247,4	251,4	256,3	262,0	268,3	275,4	283,0	291,2	300,0
255	255,4	256,8	258,9	262,0	265,8	270,4	275,8	281,8	288,5	295,8	303,7	312,1
270	270,4	271,7	273,7	276,6	280,2	284,6	289,7	295,5	301,9	308,9	316,4	324,5
285	285,4	286,6	288,5	291,2	294,7	298,9	303,7	309,2	315,4	322,1	329,3	337,1
300	300,4	301,5	303,4	305,9	309,2	313,2	317,8	323,1	329,0	335,4	342,4	349,9

Diagonalabstände zwischen den Statikelementen 5 bis 60 (Raster 5 mm)

R 5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
5	7,1											
10	11,2	14,1										
15	15,8	18,0	21,2									
20	20,6	22,4	25,0	28,3								
25	25,5	26,9	29,2	32,0	35,4							
30	30,4	31,6	33,5	36,1	39,1	42,4						
35	35,4	36,4	38,1	40,3	43,0	46,1	49,5					
40	40,3	41,2	42,7	44,7	47,2	50,0	53,2	56,6				
45	45,3	46,1	47,4	49,2	51,5	54,1	57,0	60,2	63,6			
50	50,2	51,0	52,2	53,9	55,9	58,3	61,0	64,0	67,3	70,7		
55	55,2	55,9	57,0	58,5	60,4	62,6	65,2	68,0	71,1	74,3	77,8	
60	60,2	60,8	61,8	63,2	65,0	67,1	69,5	72,1	75,0	78,1	81,4	84,9
65	65,2	65,8	66,7	68,0	69,6	71,6	73,8	76,3	79,1	82,0	85,1	88,5
70	70,2	70,7	71,6	72,8	74,3	76,2	78,3	80,6	83,2	86,0	89,0	92,2
75	75,2	75,7	76,5	77,6	79,1	80,8	82,8	85,0	87,5	90,1	93,0	96,0
80	80,2	80,6	81,4	82,5	83,8	85,4	87,3	89,4	91,8	94,3	97,1	100,0
85	85,1	85,6	86,3	87,3	88,6	90,1	91,9	93,9	96,2	98,6	101,2	104,0
90	90,1	90,6	91,2	92,2	93,4	94,9	96,6	98,5	100,6	103,0	105,5	108,2
95	95,1	95,5	96,2	97,1	98,2	99,6	101,2	103,1	105,1	107,4	109,8	112,4
100	100,1	100,5	101,1	102,0	103,1	104,4	105,9	107,7	109,7	111,8	114,1	116,6
105	105,1	105,5	106,1	106,9	107,9	109,2	110,7	112,4	114,2	116,3	118,5	120,9
110	110,1	110,5	111,0	111,8	112,8	114,0	115,4	117,0	118,8	120,8	123,0	125,3
115	115,1	115,4	116,0	116,7	117,7	118,8	120,2	121,8	123,5	125,4	127,5	129,7
120	120,1	120,4	120,9	121,7	122,6	123,7	125,0	126,5	128,2	130,0	132,0	134,2

Diagonalabstände zwischen den Statikelementen 65 bis 120 (Raster 5 mm)

R 5	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120
65	91,9											
70	95,5	99,0										
75	99,2	102,6	106,1									
80	103,1	106,3	109,7	113,1								
85	107,0	110,1	113,4	116,7	120,2							
90	111,0	114,0	117,2	120,4	123,8	127,3						
95	115,1	118,0	121,0	124,2	127,5	130,9	134,4					
100	119,3	122,1	125,0	128,1	131,2	134,5	137,9	141,4				
105	123,5	126,2	129,0	132,0	135,1	138,3	141,6	145,0	148,5			
110	127,8	130,4	133,1	136,0	139,0	142,1	145,3	148,7	152,1	155,6		
115	132,1	134,6	137,3	140,1	143,0	146,0	149,2	152,4	155,7	159,1	162,6	
120	136,5	138,9	141,5	144,2	147,1	150,0	153,1	156,2	159,5	162,8	166,2	169,7

Diagonalabstände zwischen den Statikelementen 7,5 bis 120 (Raster 7,5 mm)

<b>R 7,5</b>	7,5	15	22,5	30	37,5	45	52,5	60	67,5	75	82,5	90
7,5	10,6											
15	16,8	21,2										
22,5	23,7	27,0	31,8									
30	30,9	33,5	37,5	42,4								
37,5	38,2	40,4	43,7	48,0	53,0							
45	45,6	47,4	50,3	54,1	58,6	63,6						
52,5	53,0	54,6	57,1	60,5	64,5	69,1	74,2					
60	60,5	61,8	64,1	67,1	70,8	75,0	79,7	84,9				
67,5	67,9	69,1	71,2	73,9	77,2	81,1	85,5	90,3	95,5			
75	75,4	76,5	78,3	80,8	83,9	87,5	91,5	96,0	100,9	106,1		
82,5	82,8	83,9	85,5	87,8	90,6	94,0	97,8	102,0	106,6	111,5	116,7	
90	90,3	91,2	92,8	94,9	97,5	100,6	104,2	108,2	112,5	117,2	122,1	127,3
97,5	97,8	98,6	100,1	102,0	104,5	107,4	110,7	114,5	118,6	123,0	127,7	132,7
105	105,3	106,1	107,4	109,2	111,5	114,2	117,4	120,9	124,8	129,0	133,5	138,3
112,5	112,7	113,5	114,7	116,4	118,6	121,2	124,1	127,5	131,2	135,2	139,5	144,1
120	120,2	120,9	122,1	123,7	125,7	128,2	131,0	134,2	137,7	141,5	145,6	150,0

Diagonalabstände zwischen den Statikelementen 2,5 bis 30 (Raster 2,5 mm)

<b>R 2,5</b>	2,5	5	7,5	10	12,5	15	17,5	20	22,5	25	27,5	30
15	15,2	15,8	16,8	18,0	19,5	21,2						
17,5	17,7	18,2	19,0	20,2	21,5	23,0	24,7					
20	20,2	20,6	21,4	22,4	23,6	25,0	26,6	28,3				
22,5	22,6	23,0	23,7	24,6	25,7	27,0	28,5	30,1	31,8			
25	25,1	25,5	26,1	26,9	28,0	29,2	30,5	32,0	33,6	35,4		
27,5	27,6	28,0	28,5	29,3	30,2	31,3	32,6	34,0	35,5	37,2	38,9	
30	30,1	30,4	30,9	31,6	32,5	33,5	34,7	36,1	37,5	39,1	40,7	42,4
32,5	32,6	32,9	33,4	34,0	34,8	35,8	36,9	38,2	39,5	41,0	42,6	44,2
35	35,1	35,4	35,8	36,4	37,2	38,1	39,1	40,3	41,6	43,0	44,5	46,1
37,5	37,6	37,8	38,2	38,8	39,5	40,4	41,4	42,5	43,7	45,1	46,5	48,0
40	40,1	40,3	40,7	41,2	41,9	42,7	43,7	44,7	45,9	47,2	48,5	50,0
42,5	42,6	42,8	43,2	43,7	44,3	45,1	46,0	47,0	48,1	49,3	50,6	52,0
45	45,1	45,3	45,6	46,1	46,7	47,4	48,3	49,2	50,3	51,5	52,7	54,1
47,5	47,6	47,8	48,1	48,5	49,1	49,8	50,6	51,5	52,6	53,7	54,9	56,2
50	50,1	50,2	50,6	51,0	51,5	52,2	53,0	53,9	54,8	55,9	57,1	58,3
52,5	52,6	52,7	53,0	53,4	54,0	54,6	55,3	56,2	57,1	58,1	59,3	60,5
55	55,1	55,2	55,5	55,9	56,4	57,0	57,7	58,5	59,4	60,4	61,5	62,6
57,5	57,6	57,7	58,0	58,4	58,8	59,4	60,1	60,9	61,7	62,7	63,7	64,9
60	60,1	60,2	60,5	60,8	61,3	61,8	62,5	63,2	64,1	65,0	66,0	67,1
62,5	62,5	62,7	62,9	63,3	63,7	64,3	64,9	65,6	66,4	67,3	68,3	69,3
65	65,0	65,2	65,4	65,8	66,2	66,7	67,3	68,0	68,8	69,6	70,6	71,6
67,5	67,5	67,7	67,9	68,2	68,6	69,1	69,7	70,4	71,2	72,0	72,9	73,9
70	70,0	70,2	70,4	70,7	71,1	71,6	72,2	72,8	73,5	74,3	75,2	76,2
72,5	72,5	72,7	72,9	73,2	73,6	74,0	74,6	75,2	75,9	76,7	77,5	78,5
75	75,0	75,2	75,4	75,7	76,0	76,5	77,0	77,6	78,3	79,1	79,9	80,8

Diagonalabstände zwischen den Statikelementen 32,5 bis 60 (Raster 2,5 mm)

<b>R 2,5</b>	32,5	35	37,5	40	42,5	45	47,5	50	52,5	55	57,5	60
32,5	46,0											
35	47,8	49,5										
37,5	49,6	51,3	53,0									
40	51,5	53,2	54,8	56,6								
42,5	53,5	55,1	56,7	58,4	60,1							
45	55,5	57,0	58,6	60,2	61,9	63,6						
47,5	57,6	59,0	60,5	62,1	63,7	65,4	67,2					
50	59,6	61,0	62,5	64,0	65,6	67,3	69,0	70,7				
52,5	61,7	63,1	64,5	66,0	67,5	69,1	70,8	72,5	74,2			
55	63,9	65,2	66,6	68,0	69,5	71,1	72,7	74,3	76,0	77,8		
57,5	66,0	67,3	68,6	70,0	71,5	73,0	74,6	76,2	77,9	79,6	81,3	
60	68,2	69,5	70,8	72,1	73,5	75,0	76,5	78,1	79,7	81,4	83,1	84,9
62,5	70,4	71,6	72,9	74,2	75,6	77,0	78,5	80,0	81,6	83,3	84,9	86,6
65	72,7	73,8	75,0	76,3	77,7	79,1	80,5	82,0	83,6	85,1	86,8	88,5
67,5	74,9	76,0	77,2	78,5	79,8	81,1	82,5	84,0	85,5	87,1	88,7	90,3
70	77,2	78,3	79,4	80,6	81,9	83,2	84,6	86,0	87,5	89,0	90,6	92,2
72,5	79,5	80,5	81,6	82,8	84,0	85,3	86,7	88,1	89,5	91,0	92,5	94,1
75	81,7	82,8	83,9	85,0	86,2	87,5	88,8	90,1	91,5	93,0	94,5	96,0

Diagonalabstände zwischen den Statikelementen 62,5 bis 75 (Raster 2,5 mm)

<b>R 2,5</b>	62,5	65	67,5	70	72,5	75
62,5	88,4					
65	90,2	91,9				
67,5	92,0	93,7	95,5			
70	93,8	95,5	97,2	99,0		
72,5	95,7	97,4	99,1	100,8	102,5	
75	97,6	99,2	100,9	102,6	104,3	106,1