

# Bemessungshilfe Upat UKA3

UKA3 gvz für die Verankerung in ungerissemem Beton C20/25, effektive Verankerungstiefe  $h_{ef}$



- Die Tabellen zeigen zulässige Lasten nach Zulassung ETA-08/0110 erteilt am 30. 09. 08
- Bemessung nach ETAG 001 TR029, Bemessungsverfahren A; September 2010

Annahmen:

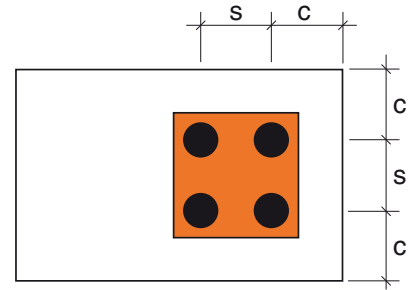
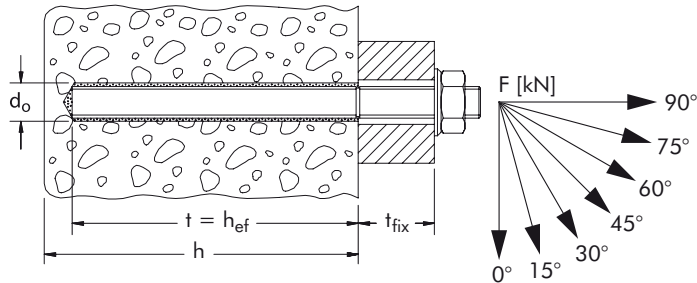
- Gewindestange: Stahlfestigkeitsklasse 5.8
- In trockenem, ungerissemem Beton C20/25



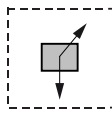
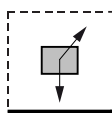
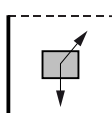
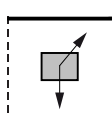
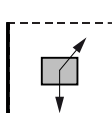
- Temperaturbereich: Langzeittemperatur 50 °C / Kurzzeittemperatur 80 °C
- Mindestbauteildicke:  $h = h_{min}$ ;  $h_{min}$  siehe Zulassung
- Anbauteil aus Metall liegt vollflächig auf dem Beton an
- Die Dübelmontage erfolgt nach Zulassung und Montageanleitung
- Standard-Reinigungsverfahren
- Die Teilsicherheitsbeiwerte betragen: Einwirkung:  $\gamma_F = 1,4$ ; Widerstand:  $\gamma_M = s$ . Zulassung

Zulässige Lasten für ungerissemem Beton C20/25

		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
s	≥ [mm]	0	0	0	0	0	0	0	0	40	45	55	65	85	105	125	140	80	90	110	130	170	210	250	280
$h_{ef}$	≥ [mm]	80	90	110	125	170	210	250	280	80	90	110	125	170	210	250	280	80	90	110	125	170	210	250	280
h	≥ [mm]	110	120	150	160	220	280	330	370	110	120	150	160	220	280	330	370	110	120	150	160	220	280	330	370
<b>Randfern</b>																									
	zul. F (90°) $h_{ef max}$ [kN]	6,4	8,4	12,3	18,7	27,6	40,8	54,7	68,1	9,1	11,8	17,2	24,8	37,6	55,3	74,3	91,8	10,3	13,3	19,5	28,1	42,9	63,5	86,1	106,8
	zul. F (75°) $h_{ef max}$ [kN]	5,7	8,1	11,8	18,7	27,8	41	54,6	67,7	8,8	12,1	17,6	25,7	38,9	57,2	76,9	95	9,7	13,4	19,6	29,1	44,4	65,8	89,1	110,6
	zul. F (60°) $h_{ef max}$ [kN]	5	7,4	10,8	17,4	26	38,3	50,9	63	8,1	11,4	16,6	25,5	38,9	56,9	75,8	93,4	8,7	12,5	18,3	28	42,9	63,2	84,9	105
	zul. F (45°) $h_{ef max}$ [kN]	4,5	7,1	10,4	17,4	26,3	38,6	51	62,9	7,8	11,8	17,1	27,1	41,5	60,6	80,7	99,3	8,3	12,6	18,4	29,4	45,3	66,5	88,8	109,5
	zul. F (30°) $h_{ef max}$ [kN]	4,2	7,1	10,3	18	27,6	40,2	52,8	64,9	7,8	12,6	18,3	30,5	46,9	68,3	90,3	110,9	8,1	13,2	19,2	32,3	49,9	72,9	96,5	118,6
	zul. F (15°) $h_{ef max}$ [kN]	4,3	7,6	11,1	19,7	30,3	44	57,6	70,7	8,4	14	20,4	35,8	55,4	80,2	105,2	128,8	8,6	14,5	21	36,7	57	82,6	108,6	133,2
zul. F (0°) $h_{ef max}$ [kN]	4,2	7,6	11	20,5	32	46,1	60,1	73,3	8,5	15,2	22,1	41	64	92,2	120,1	146,6	8,5	15,2	22,1	41	64	92,2	120,1	146,6	
<b>Rand unten</b>																									
c	≥ [mm]	40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140
	zul. F (90°) $h_{ef max}$ [kN]	4	5,1	7,5	10,8	16,8	25,3	34,8	43,5	5,7	7,1	10,5	14,3	22,9	32,9	43,9	51,9	6,5	8	11,9	16,2	25,8	36,5	49	57,9
	zul. F (75°) $h_{ef max}$ [kN]	3,6	4,5	6,6	9,3	14,6	21,7	29,6	36,7	5	6,3	9,1	12,4	19,8	28,4	37,9	45,1	5,8	7,2	10,5	14,4	22,9	32,4	43,3	51,5
	zul. F (60°) $h_{ef max}$ [kN]	3,1	3,9	5,7	7,9	12,4	18,2	24,7	30,3	4,3	5,4	7,7	10,5	16,8	24	32	38,3	5,1	6,4	9,2	12,5	19,9	28,2	37,7	45,1
	zul. F (45°) $h_{ef max}$ [kN]	2,8	3,6	5,1	7	11	16	21,5	26,3	3,9	4,8	6,9	9,3	14,8	21,2	28,2	34	4,7	5,8	8,3	11,3	17,9	25,5	34	40,9
	zul. F (30°) $h_{ef max}$ [kN]	2,7	3,4	4,8	6,6	10,3	15	20,1	24,6	3,6	4,5	6,4	8,7	13,9	19,8	26,4	31,9	4,4	5,5	7,8	10,6	16,9	24	32,1	38,7
	zul. F (15°) $h_{ef max}$ [kN]	2,8	3,5	4,8	6,6	10,4	14,9	19,8	24	3,7	4,6	6,5	8,7	13,9	19,8	26,4	32	4,6	5,8	8,1	10,9	17,3	24,8	33	40
zul. F (0°) $h_{ef max}$ [kN]	2,7	3,3	4,7	6,3	10	14,3	19,1	23,2	3,6	4,4	6,2	8,4	13,4	19,1	25,5	30,9	4,4	5,6	7,8	10,6	16,7	23,9	31,8	38,6	
<b>Stütze</b>																									
c	≥ [mm]	40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140
	zul. F (90°) $h_{ef max}$ [kN]	2,5	2,8	4,1	4,9	7,8	11,5	16,1	18,9	3,8	4,2	6,1	7,3	11,8	17,3	24,1	28,4	5	5,6	8,1	9,7	15,7	23	32,1	37,9
	zul. F (75°) $h_{ef max}$ [kN]	2,6	2,9	4,2	5	8,1	11,9	16,6	19,6	3,9	4,4	6,3	7,5	12,2	17,9	24,9	29,4	5,2	5,8	8,4	10	16,2	23,8	33,2	39,2
	zul. F (60°) $h_{ef max}$ [kN]	2,6	3,2	4,7	5,6	9,1	13,3	18,5	21,9	4,2	4,9	7,1	8,4	13,6	19,9	27,8	32,8	5,2	6,4	9,3	11,2	18,1	26,6	37,1	43,7
	zul. F (45°) $h_{ef max}$ [kN]	2,8	3,5	5	6,2	10,1	14,8	20,4	24,2	4,5	5,4	7,9	9,5	15,6	22,6	31	36,6	5,5	6,9	10,1	12,6	20,3	29,6	40,8	48,4
	zul. F (30°) $h_{ef max}$ [kN]	3,1	4,3	6,2	7,7	12,6	18,3	25,1	29,9	5,3	6,7	9,7	11,8	19,4	28,1	38,4	45,3	6,2	8,5	12,4	15,6	25,1	36,6	50,3	59,8
	zul. F (15°) $h_{ef max}$ [kN]	3,7	5,7	8,3	10,7	17,6	25,5	34,6	41,4	6,8	9,3	13,6	16,9	28	40	53,6	63,4	7,3	11,4	16,6	22	35,2	50,9	69,1	82,8
zul. F (0°) $h_{ef max}$ [kN]	4,2	7,6	11	15	25,1	35,9	47,8	57,9	8,5	13	19,3	24,8	42,1	58,5	76	90,1	8,5	15,2	22,1	31,7	50,2	71,7	95,5	115,8	
<b>Balken</b>																									
c	≥ [mm]	40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140
	zul. F (90°) $h_{ef max}$ [kN]	2,5	2,8	4,1	4,9	7,8	11,5	16,1	18,9	2,8	3,1	4,5	5,4	8,7	12,9	18,1	21,4	3,1	3,4	5	5,9	9,6	14,3	20,2	23,8
	zul. F (75°) $h_{ef max}$ [kN]	2,5	2,8	4,1	5	8,1	11,8	16,3	19,3	2,9	3,2	4,7	5,6	9,1	13,4	18,8	22,1	3,2	3,5	5,2	6,1	10	14,8	20,9	24,7
	zul. F (60°) $h_{ef max}$ [kN]	2,3	2,7	3,8	4,7	7,6	11,1	15,3	18,1	2,7	3,1	4,5	5,5	8,8	12,9	17,9	21,3	3,1	3,5	5,1	6,2	10	14,7	20,5	24,4
	zul. F (45°) $h_{ef max}$ [kN]	2,3	2,7	3,9	4,9	7,8	11,3	15,5	18,5	2,8	3,2	4,7	5,8	9,3	13,6	18,7	22,3	3,2	3,7	5,4	6,6	10,7	15,7	21,8	25,9
	zul. F (30°) $h_{ef max}$ [kN]	2,4	2,9	4,1	5,2	8,4	12,1	16,3	19,6	3	3,5	5	6,4	10,3	15	20,4	24,5	3,5	4,2	6	7,6	12,2	17,7	24,3	29
	zul. F (15°) $h_{ef max}$ [kN]	2,6	3,1	4,4	5,8	9,3	13,4	18	21,7	3,3	4	5,7	7,4	11,9	17,1	23	27,7	4	4,9	6,9	9	14,4	20,8	28,1	33,8
zul. F (0°) $h_{ef max}$ [kN]	2,7	3,3	4,7	6,3	10	14,3	19,1	23,2	3,6	4,4	6,2	8,4	13,4	19,1	25,5	30,9	4,4	5,6	7,8	10,6	16,7	23,9	31,8	38,6	
<b>Ecke</b>																									
c	≥ [mm]	40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140
	zul. F (90°) $h_{ef max}$ [kN]	3	3,7	5,5	7,6	12,2	18,2	24,5	29	4,6	5,5	8	9,6	15,3	21,8	29,5	34,9	5,4	6,5	9,2	11,1	17,7	25,4	34,6	40,9
	zul. F (75°) $h_{ef max}$ [kN]	2,7	3,3	4,8	6,7	10,7	15,8	21,2	25,2	4	4,9	7	8,6	13,7	19,6	26,4	31,3	4,8	5,8	8,2	10,2	16,3	23,4	31,6	37,6
	zul. F (60°) $h_{ef max}$ [kN]	2,3	2,9	4,2	5,7	9,2	13,4	17,9	21,5	3,4	4,2	6	7,6	12,1	17,3	23,2	27,7	4,2	5,2	7,3	9,2	14,6	20,9	28,3	33,7
	zul. F (45°) $h_{ef max}$ [kN]	2,1	2,6	3,8	5,1	8,2	11,9	15,8	19,1	3	3,8	5,3	6,9	11	15,8	21,1	25,3	3,8	4,7	6,6	8,6	13,6	19,5	26,2	31,4
	zul. F (30°) $h_{ef max}$ [kN]	2	2,5	3,6	4,8	7,7	11,1	14,8	17,9	2,9	3,6	5	6,6	10,5	15	20	24,1	3,6	4,5	6,3	8,3	13,2	18,9	25,2	30,4
	zul. F (15°) $h_{ef max}$ [kN]	2,1	2,6	3,6	4,9	7,8	11,1	14,8	18	2,9	3,6	5,1	6,9	10,9	15,6	20,8	25,2	3,7	4,7	6,5	8,8	14	20	26,7	32,2
zul. F (0°) $h_{ef max}$ [kN]	2	2,5	3,5	4,8	7,5	10,8	14,3	17,4	2,8	3,5	4,9	6,7	10,6	15,1	20,1	24,3	3,6	4,5	6,3	8,6	13,6	19,4	25,8	31,3	

# Bemessungshilfe Upat UKA3



																				
40	45	55	65	85	105	125	140	80	90	110	130	170	210	250	280	s	≥	[mm]		
80	90	110	125	170	210	250	280	80	90	110	125	170	210	250	280	$h_{ef}$	≥	[mm]		
110	120	150	160	220	280	330	370	110	120	150	160	220	280	330	370	h	≥	[mm]		
M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30			<b>Randfern</b>		
13,4	17	24,5	33,8	52,6	76,7	103,3	126,6	17,1	21,5	31,4	43	68,1	100,7	137,8	166,9	zul. F (90°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
13,7	17,6	25,4	35	54,5	79,4	107	131	16,7	22,3	32,5	44,5	70,5	104,2	142,7	172,8	zul. F (75°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
12,9	17,8	25,7	37,7	58,8	85,6	114,7	140,4	15,4	21,3	31	45,8	72,2	106,1	143,5	174,1	zul. F (60°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
13,3	19	27,5	40,7	63,5	92,5	123,8	151,5	15,1	22,3	32,5	49,1	77,4	113,6	153,3	186	zul. F (45°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
14,1	21,7	31,5	49,1	76,5	111,5	148,4	181,5	15,4	24,3	35,3	56,8	89,3	130,4	174,2	211,8	zul. F (30°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
15,7	26	37,7	63,6	99,1	144,4	190,5	232,8	16,6	27,4	39,8	69	108,1	156,8	206,8	251,9	zul. F (15°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
16,9	30,4	44,1	81	126,3	184	240,2	293,3	16,9	30,4	44,1	82,1	128	184,5	240,2	293,3	zul. F (0°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140	c ≥	[mm]	<b>Rand unten</b>		
8,9	10,3	14,4	17,4	27,8	39,4	53	62,6	11,4	13	18,4	22,2	35,5	50,8	69,2	81,7	zul. F (90°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
6,9	8,2	11,5	14,3	22,8	32,4	43,5	51,8	8,7	10,3	14,5	18,1	29	41,5	56,1	66,8	zul. F (75°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
5,3	6,4	9	11,5	18,4	26,1	35	41,9	6,6	8	11,3	14,5	23,2	33,1	44,5	53,4	zul. F (60°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
4,3	5,3	7,5	9,8	15,6	22,3	29,7	35,8	5,4	6,7	9,4	12,4	19,6	28,1	37,6	45,3	zul. F (45°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
4	4,9	6,9	9,1	14,5	20,7	27,6	33,3	5	6,2	8,7	11,5	18,2	26,1	34,9	42	zul. F (30°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
3,7	4,6	6,5	8,7	13,9	19,8	26,4	32	4,6	5,8	8,1	10,9	17,3	24,8	33	40	zul. F (15°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
3,6	4,4	6,2	8,4	13,4	19,1	25,5	30,9	4,4	5,6	7,8	10,6	16,7	23,9	31,8	38,6	zul. F (0°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140	c ≥	[mm]	<b>Stütze</b>		
4,2	4,7	6,8	8,1	13,1	19,4	27,2	32,1	6,2	6,8	10	11,9	19,3	28,7	40,5	47,7	zul. F (90°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
4,4	4,8	7	8,4	13,6	20,1	28,2	33,2	6,4	7	10,4	12,3	20	29,7	41,9	49,4	zul. F (75°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
4,9	5,4	7,9	9,3	15,2	22,4	31,4	37	7,1	7,9	11,6	13,7	22,3	33,1	46,7	55,1	zul. F (60°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
5,6	6,3	9,1	11	17,6	25,6	35,3	41,7	7,7	9,2	13,5	16,2	26,1	38,1	52,9	62,4	zul. F (45°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
7	7,9	11,4	13,7	21,9	31,8	43,8	51,7	9,4	11,5	16,8	20,2	32,5	47,4	65,5	77,3	zul. F (30°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
10,3	11,7	16,7	20,5	32,2	45,8	61,7	72,9	12,7	17	24,9	30,4	48,2	68,8	93	109,9	zul. F (15°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
15,9	18,7	25,9	33	49,7	68,3	88,7	105,2	16,9	26,7	39	49	75,8	104,1	135,2	160,2	zul. F (0°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140	c ≥	[mm]	<b>Balken</b>		
4,2	4,7	6,8	8,1	13,1	19,4	27,2	32,1	6,2	6,8	10	11,9	19,3	28,7	40,5	47,7	zul. F (90°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
4	4,5	6,5	8	12,9	18,9	26,3	31,2	5,6	6,4	9,3	11,3	18,3	26,9	37,5	44,5	zul. F (75°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
3,6	4,2	6	7,4	12	17,5	24,1	28,7	5	5,8	8,3	10,4	16,7	24,4	33,8	40,2	zul. F (60°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
3,4	4	5,8	7,4	11,8	17,2	23,4	28	4,6	5,4	7,8	10	16	23,2	31,6	37,9	zul. F (45°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
3,4	4,1	5,8	7,5	12,1	17,4	23,5	28,3	4,4	5,3	7,6	9,9	15,8	22,8	30,8	37,1	zul. F (30°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
3,6	4,4	6,2	8,2	13,1	18,8	25,3	30,5	4,6	5,7	8	10,6	16,9	24,3	32,7	39,4	zul. F (15°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
3,6	4,4	6,2	8,4	13,4	19,1	25,5	30,9	4,4	5,6	7,8	10,6	16,7	23,9	31,8	38,6	zul. F (0°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140	c ≥	[mm]	<b>Ecke</b>		
5,8	6,7	9,4	11,3	18,2	26,1	35,6	42,1	7,8	8,8	12,7	15,2	24,4	35,4	48,9	57,7	zul. F (90°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
4,8	5,6	7,9	9,8	15,7	22,5	30,5	36,3	6,3	7,4	10,5	13	20,8	30,1	41,2	49	zul. F (75°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
3,8	4,6	6,5	8,3	13,3	19	25,6	30,6	5	6	8,5	10,9	17,4	25,1	33,9	40,6	zul. F (60°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
3,3	4	5,6	7,3	11,7	16,7	22,4	27	4,2	5,2	7,3	9,6	15,2	21,8	29,4	35,4	zul. F (45°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
3	3,7	5,2	6,9	11	15,7	21	25,3	3,9	4,8	6,8	8,9	14,2	20,4	27,4	33	zul. F (30°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
2,9	3,6	5,1	6,9	10,9	15,6	20,8	25,2	3,7	4,7	6,5	8,9	14	20,1	26,7	32,4	zul. F (15°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		
2,8	3,5	4,9	6,7	10,6	15,1	20,1	24,3	3,6	4,5	6,3	8,6	13,6	19,4	25,8	31,3	zul. F (0°)	$h_{ef\ max}$	[kN]		

# Bemessungshilfe Upat UKA3

UKA3 A4 für die Verankerung in ungerissenem Beton C20/25, effektive Verankerungstiefe  $h_{ef}$



- Die Tabellen zeigen zulässige Lasten nach Zulassung ETA-08/0110 erteilt am 30. 09. 08
- Bemessung nach ETAG 001 TR029, Bemessungsverfahren A; September 2010

Annahmen:

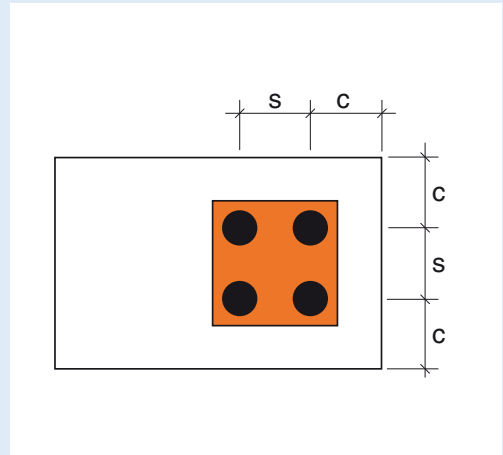
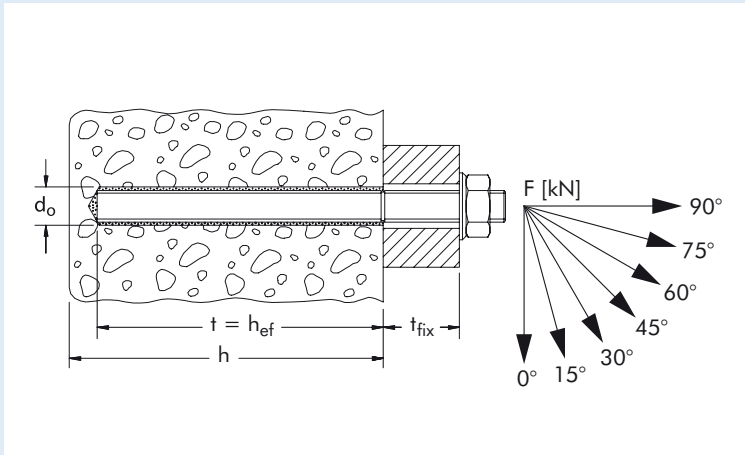
- Gewindestange: Stahlfestigkeitsklasse A4-70
- In trockenem, ungerissenem Beton C20/25



- Temperaturbereich: Langzeittemperatur 50 °C / Kurzzeittemperatur 80 °C
- Mindestbauteildicke:  $h = h_{min}$ ;  $h_{min}$  siehe Zulassung
- Anbauteil aus Metall liegt vollflächig auf dem Beton an
- Die Dübelmontage erfolgt nach Zulassung und Montageanleitung
- Standard-Reinigungsverfahren
- Die Teilsicherheitsbeiwerte betragen: Einwirkung:  $\gamma_F = 1,4$ ; Widerstand:  $\gamma_M = s$ . Zulassung

Zulässige Lasten für ungerissenen Beton C20/25

	●								●●								●●																		
	s	≥	[mm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	45	55	65	85	105	125	140	80	90	110	130	170	210	250	280						
$h_{ef\ max}$	≥	[mm]	80	90	110	125	170	210	250	280	80	90	110	125	170	210	250	280	110	120	150	160	220	280	330	370	80	90	110	125	170	210	250	280	
h	≥	[mm]	110	120	150	160	220	280	330	370	110	120	150	160	220	280	330	370	110	120	150	160	220	280	330	370	110	120	150	160	220	280	330	370	
			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
<b>Randfern</b>																																			
zul. F (90°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	6,4	8,4	12,3	18,7	27,6	40,8	54,7	68,1	9,1	11,8	17,2	24,8	37,6	55,3	74,3	91,8	10,3	13,3	19,5	28,1	42,9	63,5	86,1	106,8	10,3	13,3	19,5	28,1	42,9	63,5	86,1	106,8	
zul. F (75°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	6,1	8,4	12,3	19,4	28,5	42,3	56,6	70,3	9,4	12,2	17,8	25,7	38,9	57,2	76,9	95	10,4	13,8	20,1	29,1	44,4	65,8	89,1	110,6	10,4	13,8	20,1	29,1	44,4	65,8	89,1	110,6	
zul. F (60°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	5,6	7,8	11,5	18,3	27,3	40,2	53,5	66,3	8,8	11,9	17,4	26,7	40,8	59,7	79,7	98,2	9,7	13,1	19,2	29,4	45,2	66,5	89,2	110,2	9,7	13,1	19,2	29,4	45,2	66,5	89,2	110,2	
zul. F (45°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	5,4	7,9	11,5	19	28,6	42	55,6	68,7	9,1	12,7	18,5	28,8	43,9	64,2	85,6	105,5	9,8	13,7	20	31,5	48,4	71,1	95,2	117,5	9,8	13,7	20	31,5	48,4	71,1	95,2	117,5	
zul. F (30°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	5,4	8,2	11,9	20,5	31,3	45,6	60	73,8	9,7	14,1	20,6	33,6	51,6	75,3	99,8	122,6	10,2	14,9	21,8	35,9	55,5	81,1	107,8	132,6	10,2	14,9	21,8	35,9	55,5	81,1	107,8	132,6	
zul. F (15°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	5,8	8,9	13	22,9	35,3	51,2	67,2	82,4	10,8	16,4	23,8	41,5	64,3	93,2	122,6	150,1	11,2	16,8	24,5	42,9	66,7	96,8	127,3	156	11,2	16,8	24,5	42,9	66,7	96,8	127,3	156	
zul. F (0°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	5,9	9,3	13,5	25,1	39,2	56,5	73,6	89,8	11,7	18,6	27	50,2	78,5	113	147,3	179,7	11,7	18,6	27	50,2	78,5	113	147,3	179,7	11,7	18,6	27	50,2	78,5	113	147,3	179,7	
<b>Rand unten</b>	c	≥	[mm]	40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140
zul. F (90°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	4	5,1	7,5	10,8	16,8	25,3	34,8	43,5	5,7	7,1	10,5	14,3	22,9	32,9	43,9	51,9	6,5	8	11,9	16,2	25,8	36,5	49	57,9	6,5	8	11,9	16,2	25,8	36,5	49	57,9	
zul. F (75°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	3,6	4,5	6,6	9,3	14,6	21,7	29,6	36,7	5	6,3	9,1	12,4	19,8	28,4	37,9	45,1	5,8	7,2	10,5	14,4	22,9	32,4	43,3	51,5	5,8	7,2	10,5	14,4	22,9	32,4	43,3	51,5	
zul. F (60°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	3,1	3,9	5,7	7,9	12,4	18,2	24,7	30,3	4,3	5,4	7,7	10,5	16,8	24	32	38,3	5,1	6,4	9,2	12,5	19,9	28,2	37,7	45,1	5,1	6,4	9,2	12,5	19,9	28,2	37,7	45,1	
zul. F (45°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	2,8	3,6	5,1	7	11	16	21,5	26,3	3,9	4,8	6,9	9,3	14,8	21,2	28,2	34	4,7	5,8	8,3	11,3	17,9	25,5	34	40,9	4,7	5,8	8,3	11,3	17,9	25,5	34	40,9	
zul. F (30°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	2,7	3,4	4,8	6,6	10,3	15	20,1	24,6	3,6	4,5	6,4	8,7	13,9	19,8	26,4	31,9	4,4	5,5	7,8	10,6	16,9	24	32,1	38,7	4,4	5,5	7,8	10,6	16,9	24	32,1	38,7	
zul. F (15°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	2,8	3,5	4,8	6,6	10,4	14,9	19,8	24	3,7	4,6	6,5	8,7	13,9	19,8	26,4	32	4,6	5,8	8,1	10,9	17,3	24,8	33	40	4,6	5,8	8,1	10,9	17,3	24,8	33	40	
zul. F (0°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	2,7	3,3	4,7	6,3	10	14,3	19,1	23,2	3,6	4,4	6,2	8,4	13,4	19,1	25,5	30,9	4,4	5,6	7,8	10,6	16,7	23,9	31,8	38,6	4,4	5,6	7,8	10,6	16,7	23,9	31,8	38,6	
<b>Stütze</b>	c	≥	[mm]	40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140
zul. F (90°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	2,5	2,8	4,1	4,9	7,8	11,5	16,1	18,9	3,8	4,2	6,1	7,3	11,8	17,3	24,1	28,4	5	5,6	8,1	9,7	15,7	23	32,1	37,9	5	5,6	8,1	9,7	15,7	23	32,1	37,9	
zul. F (75°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	2,6	2,9	4,2	5	8,1	11,9	16,6	19,6	3,9	4,4	6,3	7,5	12,2	17,9	24,9	29,4	5,2	5,8	8,4	10	16,2	23,8	33,2	39,2	5,2	5,8	8,4	10	16,2	23,8	33,2	39,2	
zul. F (60°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	2,8	3,2	4,7	5,6	9,1	13,3	18,5	21,9	4,4	4,9	7,1	8,4	13,6	19,9	27,8	32,8	5,6	6,5	9,4	11,2	18,1	26,6	37,1	43,7	5,6	6,5	9,4	11,2	18,1	26,6	37,1	43,7	
zul. F (45°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	3	3,5	5,1	6,2	10,1	14,8	20,4	24,2	4,8	5,4	7,9	9,5	15,6	22,6	31	36,6	6	7,1	10,3	12,6	20,3	29,6	40,8	48,4	6	7,1	10,3	12,6	20,3	29,6	40,8	48,4	
zul. F (30°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	3,6	4,3	6,2	7,7	12,6	18,3	25,1	29,9	5,8	6,7	9,7	11,8	19,4	28,1	38,4	45,3	7,2	8,7	12,6	15,6	25,1	36,6	50,3	59,8	7,2	8,7	12,6	15,6	25,1	36,6	50,3	59,8	
zul. F (15°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	4,6	5,7	8,4	10,7	17,6	25,5	34,6	41,4	7,9	9,3	13,6	16,9	28	40	53,6	63,4	9,3	12	17,2	22	35,2	50,9	69,1	82,8	9,3	12	17,2	22	35,2	50,9	69,1	82,8	
zul. F (0°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	5,9	7,6	11,4	15	25,1	35,9	47,8	57,9	10,8	13	19,3	24,8	42,1	58,5	76	90,1	11,7	16,5	23,4	31,7	50,2	71,7	95,5	115,8	11,7	16,5	23,4	31,7	50,2	71,7	95,5	115,8	
<b>Balken</b>	c	≥	[mm]	40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140
zul. F (90°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	2,5	2,8	4,1	4,9	7,8	11,5	16,1	18,9	2,8	3,1	4,5	5,4	8,7	12,9	18,1	21,4	3,1	3,4	5	5,9	9,6	14,3	20,2	23,8	3,1	3,4	5	5,9	9,6	14,3	20,2	23,8	
zul. F (75°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	2,5	2,8	4,1	5	8,1	11,8	16,3	19,3	2,9	3,2	4,7	5,6	9,1	13,4	18,8	22,1	3,2	3,5	5,2	6,1	10	14,8	20,9	24,7	3,2	3,5	5,2	6,1	10	14,8	20,9	24,7	
zul. F (60°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	2,3	2,7	3,8	4,7	7,6	11,1	15,3	18,1	2,7	3,1	4,5	5,5	8,8	12,9	17,9	21,3	3,1	3,5	5,1	6,2	10	14,7	20,5	24,4	3,1	3,5	5,1	6,2	10	14,7	20,5	24,4	
zul. F (45°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	2,3	2,7	3,9	4,9	7,8	11,3	15,5	18,5	2,8	3,2	4,7	5,8	9,3	13,6	18,7	22,3	3,2	3,7	5,4	6,6	10,7	15,7	21,8	25,9	3,2	3,7	5,4	6,6	10,7	15,7	21,8	25,9	
zul. F (30°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	2,4	2,9	4,1	5,2	8,4	12,1	16,3	19,6	3	3,5	5	6,4	10,3	15	20,4	24,5	3,5	4,2	6	7,6	12,2	17,7	24,3	29	3,5	4,2	6	7,6	12,2	17,7	24,3	29	
zul. F (15°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	2,6	3,1	4,4	5,8	9,3	13,4	18	21,7	3,3	4	5,7	7,4	11,9	17,1	23	27,7	4	4,9	6,9	9	14,4	20,8	28,1	33,8	4	4,9	6,9	9	14,4	20,8	28,1	33,8	
zul. F (0°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	2,7	3,3	4,7	6,3	10	14,3	19,1	23,2	3,6	4,4	6,2	8,4	13,4	19,1	25,5	30,9	4,4	5,6	7,8	10,6	16,7	23,9	31,8	38,6	4,4	5,6	7,8	10,6	16,7	23,9	31,8	38,6	
<b>Ecke</b>	c	≥	[mm]	40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140
zul. F (90°)	$h_{ef\ max}$	[kN]	3	3,7	5,5	7,6	12,2	18,2	24,5	29	4,6	5,5	8	9,6	15,3	21,8	29,5	34,9	5,4	6,5	9,2	11,1	17,7	25,4	34,6	40,9	5,4	6,5	9,2	11,1	17,7	25,4			

# Bemessungshilfe Upat UKA3



																		
40	45	55	65	85	105	125	140	80	90	110	130	170	210	250	280	s	≥	[mm]
80	90	110	125	170	210	250	280	80	90	110	125	170	210	250	280	$h_{ef\ max}$	≥	[mm]
110	120	150	160	220	280	330	370	110	120	150	160	220	280	330	370	h	≥	[mm]
<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>	<b>M27</b>	<b>M30</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>	<b>M27</b>	<b>M30</b>			
13,4	17	24,5	33,8	52,6	76,7	103,3	126,6	17,1	21,5	31,4	43	68,1	100,7	137,8	166,9	<b>Randfern</b>		
13,8	17,6	25,4	35	54,5	79,4	107	131	17,7	22,3	32,5	44,5	70,5	104,2	142,7	172,8	zul. F (90°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
13,9	18,6	26,9	37,7	58,8	85,6	115,4	141,4	16,8	22,3	32,6	47,8	75,5	111	150,4	182,4	zul. F (75°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
14,9	20,1	29,1	40,7	63,5	92,5	124,7	152,7	17,5	23,8	34,8	51,6	81,5	119,7	162	196,5	zul. F (60°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
16,9	23,8	34,5	49,1	76,5	111,5	150,2	184	19	27,1	39,4	61,9	97,5	142,6	191,3	232,4	zul. F (45°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
20,1	30	43,6	63,6	99,1	144,4	194,5	238,3	21,3	32,1	46,6	79,5	124,8	181,3	239,9	292	zul. F (30°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
23,4	37,2	54	81	126,3	184	248	303,7	23,4	37,2	54	100,4	157	226	294,5	359,3	zul. F (15°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140	zul. F (0°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
8,9	10,3	14,4	17,4	27,8	39,4	53	62,6	11,4	13	18,4	22,2	35,5	50,8	69,2	81,7	c ≥	[mm]	<b>Rand unten</b>
6,9	8,2	11,5	14,3	22,8	32,4	43,5	51,8	8,7	10,3	14,5	18,1	29	41,5	56,1	66,8	zul. F (90°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
5,3	6,4	9	11,5	18,4	26,1	35	41,9	6,6	8	11,3	14,5	23,2	33,1	44,5	53,4	zul. F (75°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
4,3	5,3	7,5	9,8	15,6	22,3	29,7	35,8	5,4	6,7	9,4	12,4	19,6	28,1	37,6	45,3	zul. F (60°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
4	4,9	6,9	9,1	14,5	20,7	27,6	33,3	5	6,2	8,7	11,5	18,2	26,1	34,9	42	zul. F (45°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
3,7	4,6	6,5	8,7	13,9	19,8	26,4	32	4,6	5,8	8,1	10,9	17,3	24,8	33	40	zul. F (30°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
3,6	4,4	6,2	8,4	13,4	19,1	25,5	30,9	4,4	5,6	7,8	10,6	16,7	23,9	31,8	38,6	zul. F (15°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140	zul. F (0°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
4,2	4,7	6,8	8,1	13,1	19,4	27,2	32,1	6,2	6,8	10	11,9	19,3	28,7	40,5	47,7	c ≥	[mm]	<b>Stütze</b>
4,4	4,8	7	8,4	13,6	20,1	28,2	33,2	6,4	7	10,4	12,3	20	29,7	41,9	49,4	zul. F (90°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
4,9	5,4	7,9	9,3	15,2	22,4	31,4	37	7,1	7,9	11,6	13,7	22,3	33,1	46,7	55,1	zul. F (75°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
5,6	6,3	9,1	11	17,6	25,6	35,3	41,7	8,2	9,2	13,5	16,2	26,1	38,1	52,9	62,4	zul. F (60°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
7	7,9	11,4	13,7	21,9	31,8	43,8	51,7	10,2	11,5	16,8	20,2	32,5	47,4	65,5	77,3	zul. F (45°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
10,3	11,7	16,7	20,5	32,2	45,8	61,7	72,9	14,8	17	24,9	30,4	48,2	68,8	93	109,9	zul. F (30°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
15,9	18,7	25,9	33	49,7	68,3	88,7	105,2	22,2	26,7	39	49	75,8	104,1	135,2	160,2	zul. F (15°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140	zul. F (0°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
4,2	4,7	6,8	8,1	13,1	19,4	27,2	32,1	6,2	6,8	10	11,9	19,3	28,7	40,5	47,7	c ≥	[mm]	<b>Balken</b>
4	4,5	6,5	8	12,9	18,9	26,3	31,2	5,6	6,4	9,3	11,3	18,3	26,9	37,5	44,5	zul. F (90°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
3,6	4,2	6	7,4	12	17,5	24,1	28,7	5	5,8	8,3	10,4	16,7	24,4	33,8	40,2	zul. F (75°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
3,4	4	5,8	7,4	11,8	17,2	23,4	28	4,6	5,4	7,8	10	16	23,2	31,6	37,9	zul. F (60°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
3,4	4,1	5,8	7,5	12,1	17,4	23,5	28,3	4,4	5,3	7,6	9,9	15,8	22,8	30,8	37,1	zul. F (45°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
3,6	4,4	6,2	8,2	13,1	18,8	25,3	30,5	4,6	5,7	8	10,6	16,9	24,3	32,7	39,4	zul. F (30°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
3,6	4,4	6,2	8,4	13,4	19,1	25,5	30,9	4,4	5,6	7,8	10,6	16,7	23,9	31,8	38,6	zul. F (15°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
40	45	55	65	85	105	125	140	40	45	55	65	85	105	125	140	zul. F (0°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
5,8	6,7	9,4	11,3	18,2	26,1	35,6	42,1	7,8	8,8	12,7	15,2	24,4	35,4	48,9	57,7	c ≥	[mm]	<b>Ecke</b>
4,8	5,6	7,9	9,8	15,7	22,5	30,5	36,3	6,3	7,4	10,5	13	20,8	30,1	41,2	49	zul. F (90°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
3,8	4,6	6,5	8,3	13,3	19	25,6	30,6	5	6	8,5	10,9	17,4	25,1	33,9	40,6	zul. F (75°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
3,3	4	5,6	7,3	11,7	16,7	22,4	27	4,2	5,2	7,3	9,6	15,2	21,8	29,4	35,4	zul. F (60°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
3	3,7	5,2	6,9	11	15,7	21	25,3	3,9	4,8	6,8	8,9	14,2	20,4	27,4	33	zul. F (45°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
2,9	3,6	5,1	6,9	10,9	15,6	20,8	25,2	3,7	4,7	6,5	8,9	14	20,1	26,7	32,4	zul. F (30°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
2,8	3,5	4,9	6,7	10,6	15,1	20,1	24,3	3,6	4,5	6,3	8,6	13,6	19,4	25,8	31,3	zul. F (15°)	$h_{ef\ max}$	[kN]
																zul. F (0°)	$h_{ef\ max}$	[kN]

# Bemessungshilfe Upat UKA3-IG

UKA3 gvz für die Verankerung in ungerissemem Beton C20/25, effektive Verankerungstiefe  $h_{ef}$



- Die Tabellen zeigen zulässige Lasten nach Zulassung ETA-08/0110 erteilt am 30. 09. 08
- Bemessung nach ETAG 001 TR029, Bemessungsverfahren A; September 2010

Annahmen:

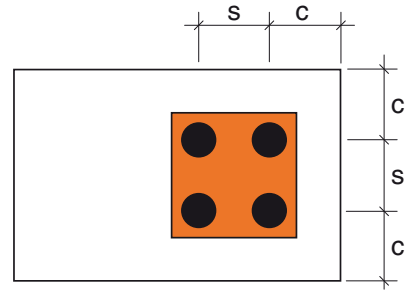
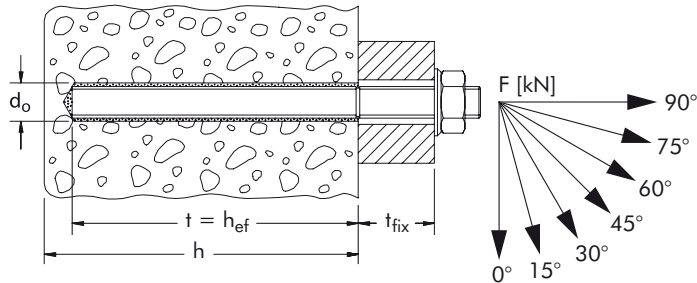
- Gewindestange: Stahlfestigkeitsklasse 5.8
- In trockenem, ungerissemem Beton C20/25

- Temperaturbereich: Langzeittemperatur 50 °C / Kurzzeittemperatur 80 °C
- Mindestbauteildicke:  $h = h_{min}$ ;  $h_{min}$  siehe Zulassung
- Anbauteil aus Metall liegt vollflächig auf dem Beton an
- Die Dübelmontage erfolgt nach Zulassung und Montageanleitung
- Premium-Reinigungsverfahren
- Die Teilsicherheitsbeiwerte betragen: Einwirkung:  $\gamma_F = 1,4$ ; Widerstand:  $\gamma_M = s$ . Zulassung

Zulässige Lasten für ungerissemem Beton C20/25

		M8	M10	M12	M16	M20	M8	M10	M12	M16	M20	M8	M10	M12	M16	M20
s	≥ [mm]	0	0	0	0	0	45	45	60	80	100	90	90	120	160	200
$h_{ef}$	≥ [mm]	90	90	125	160	200	90	90	125	160	200	90	90	125	160	200
h	≥ [mm]	120	120	170	220	270	120	120	170	220	270	120	120	170	220	270
<b>Randfern</b>																
	zul. F (90°) $h_{ef max}$ [kN]	9,1	14,4	21,1	35,7	54,8	18,2	19,9	30	45,2	68	18,2	21,7	33	50,3	76,2
	zul. F (75°) $h_{ef max}$ [kN]	8,6	13,5	19,8	31,5	48,5	17,1	18,8	28,1	44,4	67,3	17,1	20	30,1	48,2	73,6
	zul. F (60°) $h_{ef max}$ [kN]	7,5	11,8	17,3	27,3	42,2	15	17,1	25,4	41,1	62,5	15	18	26,9	44,1	67,6
	zul. F (45°) $h_{ef max}$ [kN]	6,5	10,3	15	24,5	38,1	13	16,3	24	40,4	62	13	16,9	25	42,6	65,6
	zul. F (30°) $h_{ef max}$ [kN]	5,8	9,2	13,4	23,1	35,9	11,6	16	23,5	41,2	63,7	11,6	16,4	24	42,5	65,9
	zul. F (15°) $h_{ef max}$ [kN]	5,4	8,6	12,6	23,3	36,5	10,9	17,1	25	44,6	69,2	10,9	17,3	25,1	45,6	70,8
zul. F (0°) $h_{ef max}$ [kN]	5,3	8,5	12,3	22,8	35,7	10,6	16,9	24,6	45,6	71,3	10,6	16,9	24,6	45,6	71,3	
<b>Rand unten</b>																
c	≥ [mm]	45	45	60	80	100	45	45	60	80	100	45	45	60	80	100
	zul. F (90°) $h_{ef max}$ [kN]	7,4	7,9	12	18,8	29	9,5	9,4	15,2	23,7	36,1	10,5	10,3	16,7	26,4	40,4
	zul. F (75°) $h_{ef max}$ [kN]	6,1	6,4	9,9	15,6	23,8	7,8	7,9	12,7	20	30,1	8,9	8,9	14,4	22,9	34,7
	zul. F (60°) $h_{ef max}$ [kN]	4,8	5,1	8	12,7	19,1	6,3	6,5	10,5	16,5	24,6	7,5	7,6	12,3	19,5	29,2
	zul. F (45°) $h_{ef max}$ [kN]	4,1	4,4	6,9	10,9	16,2	5,4	5,6	9	14,3	21,2	6,5	6,8	10,9	17,3	25,7
	zul. F (30°) $h_{ef max}$ [kN]	3,8	4	6,4	10,1	15,1	5	5,3	8,4	13,3	19,8	6,1	6,4	10,2	16,2	24,1
	zul. F (15°) $h_{ef max}$ [kN]	3,6	3,8	6,1	9,7	14,3	4,8	5,1	8,2	13	19,1	6	6,4	10,2	16,2	23,9
zul. F (0°) $h_{ef max}$ [kN]	3,5	3,7	5,9	9,4	13,9	4,7	4,9	7,9	12,6	18,5	5,8	6,2	9,9	15,7	23,1	
<b>Stütze</b>																
c	≥ [mm]	45	45	60	80	100	45	45	60	80	100	45	45	60	80	100
	zul. F (90°) $h_{ef max}$ [kN]	3,5	3	5,3	9,1	14,3	5,8	4,8	8,8	14,9	22,9	7,6	6,3	11,5	19,4	30,1
	zul. F (75°) $h_{ef max}$ [kN]	3,6	3,1	5,5	9,4	14,8	6	4,9	9,2	15,4	23,8	7,8	6,5	11,9	20,1	31,1
	zul. F (60°) $h_{ef max}$ [kN]	3,5	3,2	5,7	9,8	15,4	6,1	5,1	9,5	16	24,7	7,5	6,7	12,4	20,9	32,3
	zul. F (45°) $h_{ef max}$ [kN]	3,7	3,4	6,2	10,5	16,6	6,6	5,5	10,2	17,2	26,5	7,8	7,2	13,3	22,4	34,7
	zul. F (30°) $h_{ef max}$ [kN]	4,1	4	7,2	12,3	19,3	7,5	6,4	11,9	20,1	30,9	8,5	8,4	15,5	26,2	40,5
	zul. F (15°) $h_{ef max}$ [kN]	4,7	4,9	8,9	15,1	23,8	9	7,9	14,7	24,7	38,1	9,6	10,4	19,1	32,2	49,9
zul. F (0°) $h_{ef max}$ [kN]	5,3	5,9	10,7	18,2	28,7	10,6	9,5	17,7	29,8	45,9	10,6	12,5	23	38,8	60,1	
<b>Balken</b>																
c	≥ [mm]	45	45	60	80	100	45	45	60	80	100	45	45	60	80	100
	zul. F (90°) $h_{ef max}$ [kN]	3,5	3	5,3	9,1	14,3	4,5	3,5	6,7	11,5	17,8	5	3,8	7,4	12,8	20
	zul. F (75°) $h_{ef max}$ [kN]	3,4	3	5,3	9	13,9	4,4	3,7	6,8	11,5	17,6	5	4	7,7	13,1	20,1
	zul. F (60°) $h_{ef max}$ [kN]	3,2	2,8	5	8,3	12,9	4,1	3,5	6,4	10,7	16,3	4,7	3,9	7,2	12,3	18,8
	zul. F (45°) $h_{ef max}$ [kN]	3,1	2,9	5	8,2	12,6	4,1	3,6	6,5	10,7	16,2	4,8	4,2	7,5	12,5	19
	zul. F (30°) $h_{ef max}$ [kN]	3,2	3,1	5,2	8,4	12,7	4,2	4	6,8	11,1	16,6	5	4,7	8,1	13,3	19,9
	zul. F (15°) $h_{ef max}$ [kN]	3,4	3,4	5,7	9,2	13,7	4,5	4,5	7,5	12,1	18	5,5	5,4	9	14,7	21,9
zul. F (0°) $h_{ef max}$ [kN]	3,5	3,7	5,9	9,4	13,9	4,7	4,9	7,9	12,6	18,5	5,8	6,2	9,9	15,7	23,1	
<b>Ecke</b>																
c	≥ [mm]	45	45	60	80	100	45	45	60	80	100	45	45	60	80	100
	zul. F (90°) $h_{ef max}$ [kN]	4,9	4,9	7,7	12,4	19,3	6,6	6,2	10,4	16,8	25,6	7,7	7,1	12	19,6	30,2
	zul. F (75°) $h_{ef max}$ [kN]	4,1	4,2	6,7	10,6	16,3	5,7	5,4	9,1	14,5	22	6,7	6,4	10,7	17,3	26,4
	zul. F (60°) $h_{ef max}$ [kN]	3,4	3,5	5,6	9	13,5	4,7	4,7	7,7	12,3	18,5	5,8	5,6	9,4	15,1	22,7
	zul. F (45°) $h_{ef max}$ [kN]	3	3,1	4,9	7,9	11,8	4,1	4,2	6,8	10,9	16,2	5,1	5,2	8,5	13,6	20,3
	zul. F (30°) $h_{ef max}$ [kN]	2,8	2,9	4,6	7,4	11	3,9	4	6,4	10,2	15,2	4,8	4,9	8	12,8	19,1
	zul. F (15°) $h_{ef max}$ [kN]	2,7	2,9	4,6	7,3	10,8	3,8	4	6,4	10,2	15,1	4,9	5,2	8,3	13,2	19,4
zul. F (0°) $h_{ef max}$ [kN]	2,6	2,8	4,4	7,1	10,4	3,7	3,9	6,2	9,9	14,6	4,7	5	8	12,7	18,7	

# Bemessungshilfe Upat UKA3-IG



45	60	75	90	100	90	120	160	200		
90	125	160	200	270	90	125	160	200		
120	170	220	270	360	120	170	220	270		
<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	
23,9	24,3	38,8	58,6	86,2	29	28,7	46,7	72,1	107,8	$s \geq$ [mm]
22,8	25,2	39,8	60,7	89,3	26,4	29,1	46,2	74	111,4	$h_{ef} \geq$ [mm]
20,8	24	37,5	59,3	88,6	23,5	27,2	42,9	69,6	105,1	$h \geq$ [mm]
20	25,1	38,5	62,9	94,3	21,7	27,6	42,6	71,5	108,9	<b>Randfern</b>
19,9	27,2	41,1	69,9	106,1	20,9	29	43,8	76,2	117,1	zul. F (90°) $h_{ef \max}$ [kN]
21,3	30,6	45,6	80,6	124,3	21,7	31,9	47,6	84,6	130,8	zul. F (75°) $h_{ef \max}$ [kN]
21,3	33,8	49,1	91,2	142,6	21,3	33,8	49,1	91,2	142,6	zul. F (60°) $h_{ef \max}$ [kN]
45	45	60	80	100	45	45	60	80	100	zul. F (45°) $h_{ef \max}$ [kN]
13,3	12,3	21	33	49	17	15,2	26,5	42,6	64,3	zul. F (30°) $h_{ef \max}$ [kN]
9,8	9,5	15,9	25,1	37,1	12,4	11,8	20	32	47,8	zul. F (15°) $h_{ef \max}$ [kN]
7,2	7,3	11,9	18,9	27,9	9,1	9,1	14,9	23,9	35,4	zul. F (0°) $h_{ef \max}$ [kN]
5,9	6	9,7	15,4	22,8	7,4	7,5	12,2	19,5	28,8	$c \geq$ [mm] <b>Rand unten</b>
5,4	5,6	9	14,3	21	6,7	6,9	11,3	17,9	26,5	zul. F (90°) $h_{ef \max}$ [kN]
4,8	5,1	8,2	13	19,1	6	6,4	10,2	16,2	23,9	zul. F (75°) $h_{ef \max}$ [kN]
4,7	4,9	7,9	12,6	18,5	5,8	6,2	9,9	15,7	23,1	zul. F (60°) $h_{ef \max}$ [kN]
45	45	60	80	100	45	45	60	80	100	zul. F (45°) $h_{ef \max}$ [kN]
6,7	5,8	11,4	19,3	28,2	9,9	8,3	16,3	27,8	42,5	zul. F (30°) $h_{ef \max}$ [kN]
6,9	6	11,8	20	29,2	10,3	8,6	16,9	28,8	44	zul. F (15°) $h_{ef \max}$ [kN]
7,4	6,2	12,3	20,8	30,5	10,8	8,9	17,5	29,9	45,7	zul. F (0°) $h_{ef \max}$ [kN]
8	6,7	13,2	22,3	32,8	11,7	9,6	18,8	32,2	49,1	$c \geq$ [mm] <b>Stütze</b>
9,6	7,8	15,4	26	38,5	13,8	11,2	22	37,6	57,3	zul. F (90°) $h_{ef \max}$ [kN]
12,2	9,7	19	32,1	47,9	17,3	13,7	27,1	46,2	70,6	zul. F (75°) $h_{ef \max}$ [kN]
15,3	11,6	22,9	38,6	58,2	21,3	16,6	32,6	55,7	85	zul. F (60°) $h_{ef \max}$ [kN]
45	45	60	80	100	45	45	60	80	100	zul. F (45°) $h_{ef \max}$ [kN]
6,7	5,8	11,4	19,3	28,2	9,9	8,3	16,3	27,8	42,5	zul. F (30°) $h_{ef \max}$ [kN]
6	5,5	10,3	17,1	25	8,6	7,6	14,2	23,9	36,1	zul. F (15°) $h_{ef \max}$ [kN]
5,3	5	9	14,9	21,8	7,3	6,8	12,1	20	30	zul. F (0°) $h_{ef \max}$ [kN]
4,9	4,8	8,3	13,4	19,7	6,4	6,3	10,8	17,5	26,1	$c \geq$ [mm] <b>Balken</b>
4,6	4,7	7,9	12,6	18,6	6	6	10,1	16,4	24,4	zul. F (90°) $h_{ef \max}$ [kN]
4,8	5	8,2	13	19,1	6	6,4	10,2	16,2	23,9	zul. F (75°) $h_{ef \max}$ [kN]
4,7	4,9	7,9	12,6	18,5	5,8	6,2	9,9	15,7	23,1	zul. F (60°) $h_{ef \max}$ [kN]
45	45	60	80	100	45	45	60	80	100	zul. F (45°) $h_{ef \max}$ [kN]
9	8	14,4	23,3	34,7	12,2	10,4	19,1	31,7	48	zul. F (30°) $h_{ef \max}$ [kN]
7	6,6	11,4	18,4	27,3	9,3	8,6	15	24,5	36,8	zul. F (15°) $h_{ef \max}$ [kN]
5,4	5,3	8,9	14,3	21,1	7	6,9	11,6	18,7	27,9	zul. F (0°) $h_{ef \max}$ [kN]
4,4	4,5	7,5	11,9	17,5	5,8	5,8	9,6	15,5	22,9	$c \geq$ [mm] <b>Ecke</b>
4,1	4,2	6,9	11	16,2	5,3	5,4	8,9	14,3	21,2	zul. F (90°) $h_{ef \max}$ [kN]
3,8	4	6,4	10,2	15,1	4,9	5,2	8,3	13,2	19,4	zul. F (75°) $h_{ef \max}$ [kN]
3,7	3,9	6,2	9,9	14,6	4,7	5	8	12,7	18,7	zul. F (60°) $h_{ef \max}$ [kN]
										zul. F (45°) $h_{ef \max}$ [kN]
										zul. F (30°) $h_{ef \max}$ [kN]
										zul. F (15°) $h_{ef \max}$ [kN]
										zul. F (0°) $h_{ef \max}$ [kN]

# Bemessungshilfe Upat UKA3-IG

UKA3 A4 für die Verankerung in ungerissenem Beton C20/25, effektive Verankerungstiefe  $h_{ef}$



- Die Tabellen zeigen zulässige Lasten nach Zulassung ETA-08/0110 erteilt am 30. 09. 08
- Bemessung nach ETAG 001 TR029, Bemessungsverfahren A; September 2010

Annahmen:

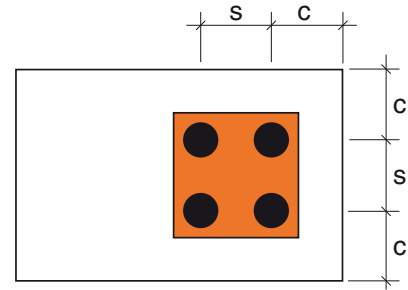
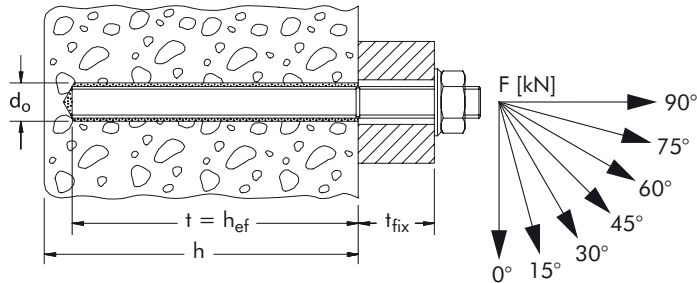
- Gewindestange: Stahlfestigkeitsklasse A4-70
- In trockenem, ungerissenem Beton C20/25

- Temperaturbereich: Langzeittemperatur 50 °C / Kurzzeittemperatur 80 °C
- Mindestbauteildicke:  $h = h_{min}$ ;  $h_{min}$  siehe Zulassung
- Anbauteil aus Metall liegt vollflächig auf dem Beton an
- Die Dübelmontage erfolgt nach Zulassung und Montageanleitung
- Premium-Reinigungsverfahren
- Die Teilsicherheitsbeiwerte betragen: Einwirkung:  $\gamma_F = 1,4$ ; Widerstand:  $\gamma_M = s$ . Zulassung

Zulässige Lasten für ungerissenen Beton C20/25

		M8	M10	M12	M16	M20	M8	M10	M12	M16	M20	M8	M10	M12	M16	M20
$s$	$\geq$ [mm]	0	0	0	0	0	45	45	60	80	100	90	90	120	160	200
$h_{ef}$	$\geq$ [mm]	90	90	125	160	200	90	90	125	160	200	90	90	125	160	200
$h$	$\geq$ [mm]	120	120	170	220	270	120	120	170	220	270	120	120	170	220	270
<b>Randfern</b>																
	zul. F (90°) $h_{ef max}$ [kN]	9,9	15,7	22,5	35,7	54,8	18,2	19,9	30	45,2	68	19,9	21,7	33	50,3	76,2
	zul. F (75°) $h_{ef max}$ [kN]	9,4	14,8	21,3	32,1	49,5	16,1	19,2	28,7	45,2	68,6	18,7	20,5	30,9	49,2	75,1
	zul. F (60°) $h_{ef max}$ [kN]	8,2	13	18,7	28,5	44	14	17,7	26,3	42,2	64,2	16,4	18,7	27,9	45,5	69,7
	zul. F (45°) $h_{ef max}$ [kN]	7,1	11,3	16,4	26,1	40,5	12,6	17,1	25,3	42,3	64,8	14,3	17,8	26,4	44,7	68,9
	zul. F (30°) $h_{ef max}$ [kN]	6,4	10,2	14,7	24,9	38,7	11,8	17,2	25,2	44	67,8	12,8	17,6	25,9	45,5	70,5
	zul. F (15°) $h_{ef max}$ [kN]	6	9,5	13,8	25,7	40,1	12	18,5	27	48,1	74,5	12	18,8	27,5	49,2	76,4
zul. F (0°) $h_{ef max}$ [kN]	5,9	9,3	13,5	25,1	39,2	11,7	18,6	27	50,2	78,5	11,7	18,6	27	50,2	78,5	
<b>Rand unten</b>																
$c$	$\geq$ [mm]	45	45	60	80	100	45	45	60	80	100	45	45	60	80	100
	zul. F (90°) $h_{ef max}$ [kN]	7,4	7,9	12	18,8	29	9,5	9,4	15,2	23,7	36,1	10,5	10,3	16,7	26,4	40,4
	zul. F (75°) $h_{ef max}$ [kN]	6,1	6,4	9,9	15,6	23,8	7,8	7,9	12,7	20	30,1	8,9	8,9	14,4	22,9	34,7
	zul. F (60°) $h_{ef max}$ [kN]	4,8	5,1	8	12,7	19,1	6,3	6,5	10,5	16,5	24,6	7,5	7,6	12,3	19,5	29,2
	zul. F (45°) $h_{ef max}$ [kN]	4,1	4,4	6,9	10,9	16,2	5,4	5,6	9	14,3	21,2	6,5	6,8	10,9	17,3	25,7
	zul. F (30°) $h_{ef max}$ [kN]	3,8	4	6,4	10,1	15,1	5	5,3	8,4	13,3	19,8	6,1	6,4	10,2	16,2	24,1
	zul. F (15°) $h_{ef max}$ [kN]	3,6	3,8	6,1	9,7	14,3	4,8	5,1	8,2	13	19,1	6	6,4	10,2	16,2	23,9
zul. F (0°) $h_{ef max}$ [kN]	3,5	3,7	5,9	9,4	13,9	4,7	4,9	7,9	12,6	18,5	5,8	6,2	9,9	15,7	23,1	
<b>Stütze</b>																
$c$	$\geq$ [mm]	45	45	60	80	100	45	45	60	80	100	45	45	60	80	100
	zul. F (90°) $h_{ef max}$ [kN]	3,5	3	5,3	9,1	14,3	5,8	4,8	8,8	14,9	22,9	7,6	6,3	11,5	19,4	30,1
	zul. F (75°) $h_{ef max}$ [kN]	3,6	3,1	5,5	9,4	14,8	6	4,9	9,2	15,4	23,8	7,8	6,5	11,9	20,1	31,1
	zul. F (60°) $h_{ef max}$ [kN]	3,6	3,2	5,7	9,8	15,4	6,3	5,1	9,5	16	24,7	7,6	6,7	12,4	20,9	32,3
	zul. F (45°) $h_{ef max}$ [kN]	3,9	3,4	6,2	10,5	16,6	6,7	5,5	10,2	17,2	26,5	8,1	7,2	13,3	22,4	34,7
	zul. F (30°) $h_{ef max}$ [kN]	4,3	4	7,2	12,3	19,3	7,9	6,4	11,9	20,1	30,9	9	8,4	15,5	26,2	40,5
	zul. F (15°) $h_{ef max}$ [kN]	5,1	4,9	8,9	15,1	23,8	9,7	7,9	14,7	24,7	38,1	10,4	10,4	19,1	32,2	49,9
zul. F (0°) $h_{ef max}$ [kN]	5,9	5,9	10,7	18,2	28,7	11,6	9,5	17,7	29,8	45,9	11,7	12,5	23	38,8	60,1	
<b>Balken</b>																
$c$	$\geq$ [mm]	45	45	60	80	100	45	45	60	80	100	45	45	60	80	100
	zul. F (90°) $h_{ef max}$ [kN]	3,5	3	5,3	9,1	14,3	4,5	3,5	6,7	11,5	17,8	5	3,8	7,4	12,8	20
	zul. F (75°) $h_{ef max}$ [kN]	3,4	3	5,3	9	13,9	4,4	3,7	6,8	11,5	17,6	5	4	7,7	13,1	20,1
	zul. F (60°) $h_{ef max}$ [kN]	3,2	2,8	5	8,3	12,9	4,1	3,5	6,4	10,7	16,3	4,7	3,9	7,2	12,3	18,8
	zul. F (45°) $h_{ef max}$ [kN]	3,1	2,9	5	8,2	12,6	4,1	3,6	6,5	10,7	16,2	4,8	4,2	7,5	12,5	19
	zul. F (30°) $h_{ef max}$ [kN]	3,2	3,1	5,2	8,4	12,7	4,2	4	6,8	11,1	16,6	5	4,7	8,1	13,3	19,9
	zul. F (15°) $h_{ef max}$ [kN]	3,4	3,4	5,7	9,2	13,7	4,5	4,5	7,5	12,1	18	5,5	5,4	9	14,7	21,9
zul. F (0°) $h_{ef max}$ [kN]	3,5	3,7	5,9	9,4	13,9	4,7	4,9	7,9	12,6	18,5	5,8	6,2	9,9	15,7	23,1	
<b>Ecke</b>																
$c$	$\geq$ [mm]	45	45	60	80	100	45	45	60	80	100	45	45	60	80	100
	zul. F (90°) $h_{ef max}$ [kN]	4,9	4,9	7,7	12,4	19,3	6,6	6,2	10,4	16,8	25,6	7,7	7,1	12	19,6	30,2
	zul. F (75°) $h_{ef max}$ [kN]	4,1	4,2	6,7	10,6	16,3	5,7	5,4	9,1	14,5	22	6,7	6,4	10,7	17,3	26,4
	zul. F (60°) $h_{ef max}$ [kN]	3,4	3,5	5,6	9	13,5	4,7	4,7	7,7	12,3	18,5	5,8	5,6	9,4	15,1	22,7
	zul. F (45°) $h_{ef max}$ [kN]	3	3,1	4,9	7,9	11,8	4,1	4,2	6,8	10,9	16,2	5,1	5,2	8,5	13,6	20,3
	zul. F (30°) $h_{ef max}$ [kN]	2,8	2,9	4,6	7,4	11	3,9	4	6,4	10,2	15,2	4,8	4,9	8	12,8	19,1
	zul. F (15°) $h_{ef max}$ [kN]	2,7	2,9	4,6	7,3	10,8	3,8	4	6,4	10,2	15,1	4,9	5,2	8,3	13,2	19,4
zul. F (0°) $h_{ef max}$ [kN]	2,6	2,8	4,4	7,1	10,4	3,7	3,9	6,2	9,9	14,6	4,7	5	8	12,7	18,7	

# Bemessungshilfe Upat UKA3-IG



45	60	75	90	100	90	120	160	200		
90	125	160	200	270	90	125	160	200		
120	170	220	270	360	120	170	220	270		
M8	M10	M12	M16	M20	M8	M10	M12	M16	M20	
23,9	24,3	38,8	58,6	86,2	29	28,7	46,7	72,1	107,8	$s \geq$ [mm]
23,3	25,2	40,2	60,7	89,3	27,1	29,5	47,1	74,7	111,6	$h_{ef} \geq$ [mm]
21,5	24,5	38,3	60,8	90,7	24,5	27,9	44,1	71,1	107,3	$h \geq$ [mm]
21,1	25,9	40	64,8	97,1	23	28,7	44,6	74,3	112,9	<b>Randfern</b>
21,4	28,7	43,5	73,4	111,3	22,5	30,8	46,7	80,7	123,8	zul. F (90°) $h_{ef \max}$ [kN]
23,1	33	48,9	86,8	133,6	23,9	34,3	51,2	90,8	140,5	zul. F (75°) $h_{ef \max}$ [kN]
23,4	37,2	54	100,4	157	23,4	37,2	54	100,4	157	zul. F (60°) $h_{ef \max}$ [kN]
45	45	60	80	100	45	45	60	80	100	zul. F (45°) $h_{ef \max}$ [kN]
13,3	12,3	21	33	49	17	15,2	26,5	42,6	64,3	zul. F (30°) $h_{ef \max}$ [kN]
9,8	9,5	15,9	25,1	37,1	12,4	11,8	20	32	47,8	zul. F (15°) $h_{ef \max}$ [kN]
7,2	7,3	11,9	18,9	27,9	9,1	9,1	14,9	23,9	35,4	zul. F (0°) $h_{ef \max}$ [kN]
5,9	6	9,7	15,4	22,8	7,4	7,5	12,2	19,5	28,8	$c \geq$ [mm] <b>Rand unten</b>
5,4	5,6	9	14,3	21	6,7	6,9	11,3	17,9	26,5	zul. F (90°) $h_{ef \max}$ [kN]
4,8	5,1	8,2	13	19,1	6	6,4	10,2	16,2	23,9	zul. F (75°) $h_{ef \max}$ [kN]
4,7	4,9	7,9	12,6	18,5	5,8	6,2	9,9	15,7	23,1	zul. F (60°) $h_{ef \max}$ [kN]
45	45	60	80	100	45	45	60	80	100	zul. F (45°) $h_{ef \max}$ [kN]
6,7	5,8	11,4	19,3	28,2	9,9	8,3	16,3	27,8	42,5	zul. F (30°) $h_{ef \max}$ [kN]
6,9	6	11,8	20	29,2	10,3	8,6	16,9	28,8	44	zul. F (15°) $h_{ef \max}$ [kN]
7,4	6,2	12,3	20,8	30,5	10,9	8,9	17,5	29,9	45,7	zul. F (0°) $h_{ef \max}$ [kN]
8	6,7	13,2	22,3	32,8	11,8	9,6	18,8	32,2	49,1	<b>Stütze</b>
9,6	7,8	15,4	26	38,5	14	11,2	22	37,6	57,3	zul. F (90°) $h_{ef \max}$ [kN]
12,2	9,7	19	32,1	47,9	17,6	13,7	27,1	46,2	70,6	zul. F (75°) $h_{ef \max}$ [kN]
15,3	11,6	22,9	38,6	58,2	21,8	16,6	32,6	55,7	85	zul. F (60°) $h_{ef \max}$ [kN]
45	45	60	80	100	45	45	60	80	100	zul. F (45°) $h_{ef \max}$ [kN]
6,7	5,8	11,4	19,3	28,2	9,9	8,3	16,3	27,8	42,5	zul. F (30°) $h_{ef \max}$ [kN]
6	5,5	10,3	17,1	25	8,6	7,6	14,2	23,9	36,1	zul. F (15°) $h_{ef \max}$ [kN]
5,3	5	9	14,9	21,8	7,3	6,8	12,1	20	30	zul. F (0°) $h_{ef \max}$ [kN]
4,9	4,8	8,3	13,4	19,7	6,4	6,3	10,8	17,5	26,1	<b>Balken</b>
4,6	4,7	7,9	12,6	18,6	6	6	10,1	16,4	24,4	zul. F (90°) $h_{ef \max}$ [kN]
4,8	5	8,2	13	19,1	6	6,4	10,2	16,2	23,9	zul. F (75°) $h_{ef \max}$ [kN]
4,7	4,9	7,9	12,6	18,5	5,8	6,2	9,9	15,7	23,1	zul. F (60°) $h_{ef \max}$ [kN]
45	45	60	80	100	45	45	60	80	100	zul. F (45°) $h_{ef \max}$ [kN]
9	8	14,4	23,3	34,7	12,2	10,4	19,1	31,7	48	zul. F (30°) $h_{ef \max}$ [kN]
7	6,6	11,4	18,4	27,3	9,3	8,6	15	24,5	36,8	zul. F (15°) $h_{ef \max}$ [kN]
5,4	5,3	8,9	14,3	21,1	7	6,9	11,6	18,7	27,9	zul. F (0°) $h_{ef \max}$ [kN]
4,4	4,5	7,5	11,9	17,5	5,8	5,8	9,6	15,5	22,9	<b>Ecke</b>
4,1	4,2	6,9	11	16,2	5,3	5,4	8,9	14,3	21,2	zul. F (90°) $h_{ef \max}$ [kN]
3,8	4	6,4	10,2	15,1	4,9	5,2	8,3	13,2	19,4	zul. F (75°) $h_{ef \max}$ [kN]
3,7	3,9	6,2	9,9	14,6	4,7	5	8	12,7	18,7	zul. F (60°) $h_{ef \max}$ [kN]
										zul. F (45°) $h_{ef \max}$ [kN]
										zul. F (30°) $h_{ef \max}$ [kN]
										zul. F (15°) $h_{ef \max}$ [kN]
										zul. F (0°) $h_{ef \max}$ [kN]