

Kennwerte Spannstahl

St 1570 / 1770, Ø 0,6" (Ø 15,3mm) - 140mm² und Ø 0,62" (Ø 15,7mm) - 150mm²
St 1660 / 1860, Ø 0,6" (Ø 15,3mm) - 140mm² und Ø 0,62" (Ø 15,7mm) - 150mm²

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Wert	
Nenndurchmesser	D	mm	15,3	15,7
Nennquerschnitt	A _t	mm ²	140	150
Nenngewicht	M	g/m	1093	1172
Bruchkraft	P _{tk}	kN	248 oder 260	266 oder 279
Streckgrenze bei 0,1% bleibender Dehnung	f _{t,0.1,k}	N/mm ² (MPa)	1500	1600
Zugfestigkeit	f _{tk}	N/mm ² (MPa)	1770	1860
Gesamtdehnung bei Zugfestigkeit	min. A _{gt}	%	3,5	
E-Modul (Rechenwert nach DIN EN 1992-1:2011, 3.3.6)	E _t	N/mm ² (MPa)	ca. 195.000	

BBV-Litzenanker: St 1570/1770, Ø 0,6" (Ø 15,3mm) - 140mm²

gemäß Zulassungen: Z-13.8-142 / ETA-16/0262 / Z-34.11-234

Anzahl Litzen	Kurzeitanker						Nennquerschnittsfläche A_t [mm ²]	Nenn-gewicht [kg/m]	Kraft an der Streckgrenze $P_{t,0,1,k}$ $= A_t \times f_{t,0,1,k}$ [kN]	Bruchkraft P_{tk} $= A_t \times f_{tk}$ [kN]	Bemessungs-widerstand $R_{t,d}(g_m=1,15)$ $= P_{t,0,1,k} / g_m$ [kN]	max. Prüfkraft $P_{p,max}$ $= \min. \left\{ \begin{matrix} 0,95 \times A_t \times f_{t,0,1,k} \\ 0,8 \times A_t \times f_{tk} \end{matrix} \right\}$ [kN]	charakteristischer Wert der Ankerbeanspruchung (exemplarisch) P_k^* $= R_{t,d} / (0,8 \times g_G + 0,2 \times g_Q)$ [kN]	Zulässige Ankerkraft F_{zul}^{**} $\leq F_s / h_s$ [kN]
	temporär	semi-mono	semi-eco	rückbaubar CR	Daueranker mono I & II	Daueranker standard								
1	-	-	-	-	-	-	140	1,1	210	248	183	198	132	126
2	x	x	x	x	x	x	280	2,2	420	496	365	396	265	251
3	x	x	x	x	x	x	420	3,3	630	743	548	595	397	377
4	x	x	x	x	x	x	560	4,4	840	991	730	793	529	502
5	x	x	x	x	x	x	700	5,5	1050	1239	913	991	662	628
6	x	x	x	x	x	x	840	6,6	1260	1487	1096	1189	794	754
7	x	x	x	x	x	x	980	7,7	1470	1735	1278	1388	926	879
8	x	x	x	x	x	x	1120	8,8	1680	1982	1461	1586	1059	1005
9	x	x	x	(x)	x	x	1260	9,9	1890	2230	1643	1784	1191	1130
10	x	x	x	(x)	x	x	1400	11	2100	2478	1826	1982	1323	1256
11	x	x	x	(x)	x	x	1540	12,1	2310	2726	2009	2181	1456	1382
12	x	x	x	(x)	x	x	1680	13,2	2520	2974	2191	2379	1588	1507
13	x	x			x		1820	14,3	2730	3221	2374	2577	1720	1633
14	x	x			x		1960	15,4	2940	3469	2557	2775	1853	1758
15	x	x			x		2100	16,5	3150	3717	2739	2974	1985	1884
16	x	x			x		2240	17,6	3360	3965	2922	3172	2117	2010
17	x	x			x		2380	18,7	3570	4213	3104	3370	2250	2135
18	x	x			x		2520	19,8	3780	4460	3287	3568	2382	2261
19	x	x			x		2660	20,9	3990	4708	3470	3767	2514	2386
20	x	x			x		2800	22	4200	4956	3652	3965	2647	2512
21	x	x			x		2940	23,1	4410	5204	3835	4163	2779	2638
22	x	x			x		3080	24,2	4620	5452	4017	4361	2911	2763
23	x	x			x		3220	25,3	4830	5699	4200	4560	3043	2889
24	x	x			x		3360	26,4	5040	5947	4383	4758	3176	3014
25	x	x			x		3500	27,5	5250	6195	4565	4956	3308	3140
26	x	x			x		3640	28,6	5460	6443	4748	5154	3440	3266
27	x	x			x		3780	29,7	5670	6691	4930	5352	3573	3391
28	x	x			x		3920	30,8	5880	6938	5113	5551	3705	3517
29	x	x			x		4060	31,9	6090	7186	5296	5749	3837	3642
30	x	x			x		4200	33	6300	7434	5478	5947	3970	3768
31	x	x			x		4340	34,1	6510	7682	5661	6145	4102	3894

* Charakteristischer Wert der Ankerbeanspruchung P_k exemplarisch mit der Annahme 80% ständige Lasten und 20% veränderliche Lasten.
 Maximale Festlegekraft $P_{0,max}$ gemäß DIN SPEC 18537:2017: $0,8 \times P_k \leq P_{0,max} \leq 1,0 \times P_k$ mit P_k charakteristischer Wert der Ankerbeanspruchung
 Mindestfestlegekraft je Litze: (Empfehlung) $P_{0,min} = 0,3 \times P_k$ (SIA 267-1) oder $P_{0,min} = 60$ kN / Litze (in Anlehnung an BBV Zulassung für Spannverfahren ETA-05/0202)

** F_{zul} maximale Ankerkraft gemäß DIN 4125: Nov. 1990, 8.3 (veraltet).

	Spannstahl St 1570/1770	Spannstahl St 1660/1860	
$f_{t,0,1,k}$	Charakteristische Spannung des Spannstahls bei 0,1 % bleibender Dehnung	1500 N/mm ²	1600 N/mm ²
$f_{t,0,2,k}$	Charakteristische Spannung des Spannstahls bei 0,2 % bleibender Dehnung	1570 N/mm ²	1660 N/mm ²
f_{tk}	Charakteristische Zugfestigkeit des Spannstahls	1770 N/mm ²	1860 N/mm ²
E_t	Elastizitätsmodul des Spannstahls	ca. 195 kN/mm ²	ca. 195 kN/mm ²
g_G	Teilsicherheitsbeiwert für ständige Lasten gem. DIN EN 1997-1:2009-09 Tab. A.3	1,35	1,35
g_Q	Teilsicherheitsbeiwert für veränderliche Lasten gem. DIN EN 1997-1:2009-09 Tab. A.3	1,50	1,50
g_m	Teilsicherheitsbeiwert für den Materialwiderstand gem. DIN 1054:2010	1,15	1,15
$R_{t,d}$	Bemessungswiderstand nach DIN EN 1997-1 und DIN 1054:2010	$P_{t,0,1,k} / g_m$	$P_{t,0,1,k} / g_m$
F_s	Kraft an der Streckgrenze nach DIN 4125: Nov. 1990 (veraltet)	$= P_{t,0,2,k}$	$= P_{t,0,2,k}$
h_s	Sicherheitsbeiwert nach DIN 4215: Nov. 1990 im LF 1 (veraltet)	1,75	1,75

BBV-Litzenanker: St 1660/1860, Ø 0,6" (Ø 15,3mm) - 140mm²

gemäß Zulassungen: Z-13.8-142 / ETA-16/0262 / Z-34.11-234

Anzahl Litzen	Kurzeitanker						Nennquerschnittsfläche A_t [mm ²]	Nenn-gewicht [kg/m]	Kraft an der Streckgrenze $P_{t,0,1,k}$ $= A_t \times f_{t,0,1,k}$ [kN]	Bruchkraft P_{tk} $= A_t \times f_{tk}$ [kN]	Bemessungs-widerstand $R_{t,d}(g_m=1,15)$ $= P_{t,0,1,k} / g_m$ [kN]	max. Prüfkraft $P_{p,max}$ $= \min. \left\{ \begin{matrix} 0,95 \times A_t \times f_{t,0,1,k} \\ 0,8 \times A_t \times f_{tk} \end{matrix} \right\}$ [kN]	charakteristischer Wert der Ankerbeanspruchung (exemplarisch) P_k^* $= R_{t,d} / (0,8 \times g_G + 0,2 \times g_Q)$ [kN]	Zulässige Ankerkraft F_{zul}^{**} $\leq F_s / h_s$ [kN]
	temporär	semi-mono	semi-eco	rückbaubar CR	Daueranker mono I & II	Daueranker standard								
1	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	140	1,1	224	260	195	208	141	133
2	x	x	x	x	x	x	280	2,2	448	521	390	417	282	266
3	x	x	x	x	x	x	420	3,3	672	781	584	625	423	398
4	x	x	x	x	x	x	560	4,4	896	1042	779	833	565	531
5	x	x	x	x	x	x	700	5,5	1120	1302	974	1042	706	664
6	x	x	x	x	x	x	840	6,6	1344	1562	1169	1250	847	797
7	x	x	x	x	x	x	980	7,7	1568	1823	1363	1458	988	930
8	x	x	x	x	x	x	1120	8,8	1792	2083	1558	1667	1129	1062
9	x	x	x	(x)	x	x	1260	9,9	2016	2344	1753	1875	1270	1195
10	x	x	x	(x)	x	x	1400	11	2240	2604	1948	2083	1411	1328
11	x	x	x	(x)	x	x	1540	12,1	2464	2864	2143	2292	1553	1461
12	x	x	x	(x)	x	x	1680	13,2	2688	3125	2337	2500	1694	1594
13	x	x			x		1820	14,3	2912	3385	2532	2708	1835	1726
14	x	x			x		1960	15,4	3136	3646	2727	2916	1976	1859
15	x	x			x		2100	16,5	3360	3906	2922	3125	2117	1992
16	x	x			x		2240	17,6	3584	4166	3117	3333	2258	2125
17	x	x			x		2380	18,7	3808	4427	3311	3541	2399	2258
18	x	x			x		2520	19,8	4032	4687	3506	3750	2541	2390
19	x	x			x		2660	20,9	4256	4948	3701	3958	2682	2523
20	x	x			x		2800	22	4480	5208	3896	4166	2823	2656
21	x	x			x		2940	23,1	4704	5468	4090	4375	2964	2789
22	x	x			x		3080	24,2	4928	5729	4285	4583	3105	2922
23	x	x			x		3220	25,3	5152	5989	4480	4791	3246	3054
24	x	x			x		3360	26,4	5376	6250	4675	5000	3388	3187
25	x	x			x		3500	27,5	5600	6510	4870	5208	3529	3320
26	x	x			x		3640	28,6	5824	6770	5064	5416	3670	3453
27	x	x			x		3780	29,7	6048	7031	5259	5625	3811	3586
28	x	x			x		3920	30,8	6272	7291	5454	5833	3952	3718
29	x	x			x		4060	31,9	6496	7552	5649	6041	4093	3851
30	x	x			x		4200	33	6720	7812	5843	6250	4234	3984
31	x	x			x		4340	34,1	6944	8072	6038	6458	4376	4117

* Charakteristischer Wert der Ankerbeanspruchung P_k exemplarisch mit der Annahme 80% ständige Lasten und 20% veränderliche Lasten.

Maximale Festlegekraft $P_{0,max}$ gemäß DIN SPEC 18537:2017: $0,8 \times P_k \leq P_0 \leq 1,0 \times P_k$ mit P_k charakteristischer Wert der Ankerbeanspruchung)

Mindestfestlegekraft je Litze: (Empfehlung) $P_{0,min} = 0,3 \times P_k$ (SIA 267-1) oder $P_{0,min} = 60$ kN / Litze (in Anlehnung an BBV Zulassung für Spannverfahren ETA-05/0202)

** F_{zul} maximale Ankerkraft gemäß DIN 4125: Nov. 1990, 8.3 (veraltet).

	Spannstahl St 1570/1770	Spannstahl St 1660/1860	
$f_{t,0,1,k}$	Charakteristische Spannung des Spannstahls bei 0,1 % bleibender Dehnung	1500 N/mm ²	1600 N/mm ²
$f_{t,0,2,k}$	Charakteristische Spannung des Spannstahls bei 0,2 % bleibender Dehnung	1570 N/mm ²	1660 N/mm ²
f_{tk}	Charakteristische Zugfestigkeit des Spannstahls	1770 N/mm ²	1860 N/mm ²
E_t	Elastizitätsmodul des Spannstahls	ca. 195 kN/mm ²	ca. 195 kN/mm ²
g_G	Teilsicherheitsbeiwert für ständige Lasten gem. DIN EN 1997-1:2009-09 Tab. A.3	1,35	1,35
g_Q	Teilsicherheitsbeiwert für veränderliche Lasten gem. DIN EN 1997-1:2009-09 Tab. A.3	1,50	1,50
g_m	Teilsicherheitsbeiwert für den Materialwiderstand gem. DIN 1054:2010	1,15	1,15
$R_{t,d}$	Bemessungswiderstand nach DIN EN 1997-1 und DIN 1054:2010	$P_{t,0,1,k} / g_m$	$P_{t,0,1,k} / g_m$
F_s	Kraft an der Streckgrenze nach DIN 4125: Nov. 1990 (veraltet)	$= P_{t,0,2,k}$	$= P_{t,0,2,k}$
h_s	Sicherheitsbeiwert nach DIN 4215: Nov. 1990 im LF 1 (veraltet)	1,75	1,75

BBV-Litzenanker: St 1660/1860, Ø 0,62" (Ø 15,7mm) - 150mm²

gemäß Zulassungen: Z-13.8-142 / ETA-16/0262 / Z-34.11-234

Anzahl Litzen	Kurzeitanker						Nennquerschnittsfläche A_t [mm ²]	Nenn-gewicht [kg/m]	Kraft an der Streckgrenze $P_{t,0,1,k}$ $= A_t \times f_{t,0,1,k}$ [kN]	Bruchkraft P_{tk} $= A_t \times f_{tk}$ [kN]	Bemessungs-widerstand $R_{t,d}(g_m=1,15)$ $= P_{t,0,1,k} / g_m$ [kN]	max. Prüfkraft $P_{p,max}$ $= \min. \begin{cases} 0,95 \times A_t \times f_{t,0,1,k} \\ 0,8 \times A_t \times f_{tk} \end{cases}$ [kN]	charakteristischer Wert der Ankerbeanspruchung (exemplarisch) P_k^* $= R_{t,d} / (0,8 \times g_G + 0,2 \times g_Q)$ [kN]	Zulässige Ankerkraft F_{zul}^{**} $\leq F_s / h_s$ [kN]
	temporär	semi-mono	semi-eco	rückbaubar CR	Daueranker mono I & II	Daueranker standard								
1	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	150	1,18	240	279	209	223	151	142
2	x	x	x	x	x	x	300	2,36	480	558	417	446	302	285
3	x	x	x	x	x	x	450	3,54	720	837	626	670	454	427
4	x	x	x	x	x	x	600	4,72	960	1116	835	893	605	569
5	x	x	x	x	x	x	750	5,9	1200	1395	1043	1116	756	711
6	x	x	x	x	x	x	900	7,08	1440	1674	1252	1339	907	854
7	x	x	x	x	x	x	1050	8,26	1680	1953	1461	1562	1059	996
8	x	x	x	x	x	x	1200	9,44	1920	2232	1670	1786	1210	1138
9	x	x	x	(x)	x	x	1350	10,62	2160	2511	1878	2009	1361	1281
10	x	x	x	(x)	x	x	1500	11,8	2400	2790	2087	2232	1512	1423
11	x	x	x	(x)	x	x	1650	12,98	2640	3069	2296	2455	1664	1565
12	x	x	x	(x)	x	x	1800	14,16	2880	3348	2504	2678	1815	1707
13	x	x			x		1950	15,34	3120	3627	2713	2902	1966	1850
14	x	x			x		2100	16,52	3360	3906	2922	3125	2117	1992
15	x	x			x		2250	17,7	3600	4185	3130	3348	2268	2134
16	x	x			x		2400	18,88	3840	4464	3339	3571	2420	2277
17	x	x			x		2550	20,06	4080	4743	3548	3794	2571	2419
18	x	x			x		2700	21,24	4320	5022	3757	4018	2722	2561
19	x	x			x		2850	22,42	4560	5301	3965	4241	2873	2703
20	x	x			x		3000	23,6	4800	5580	4174	4464	3025	2846
21	x	x			x		3150	24,78	5040	5859	4383	4687	3176	2988
22	x	x			x		3300	25,96	5280	6138	4591	4910	3327	3130
23	x	x			x		3450	27,14	5520	6417	4800	5134	3478	3273
24	x	x			x		3600	28,32	5760	6696	5009	5357	3629	3415
25	x	x			x		3750	29,5	6000	6975	5217	5580	3781	3557
26	x	x			x		3900	30,68	6240	7254	5426	5803	3932	3699
27	x	x			x		4050	31,86	6480	7533	5635	6026	4083	3842
28	x	x			x		4200	33,04	6720	7812	5843	6250	4234	3984
29	x	x			x		4350	34,22	6960	8091	6052	6473	4386	4126
30	x	x			x		4500	35,4	7200	8370	6261	6696	4537	4269
31	x	x			x		4650	36,58	7440	8649	6470	6919	4688	4411

* Charakteristischer Wert der Ankerbeanspruchung P_k exemplarisch mit der Annahme 80% ständige Lasten und 20% veränderliche Lasten.
 Maximale Festlegekraft $P_{0,max}$ gemäß DIN SPEC 18537:2017: $0,8 \times P_k \leq P_{0,max} \leq 1,0 \times P_k$ mit P_k charakteristischer Wert der Ankerbeanspruchung
 Mindestfestlegekraft je Litze: (Empfehlung) $P_{0,min} = 0,3 \times P_k$ (SIA 267-1) oder $P_{0,min} = 60$ kN / Litze (in Anlehnung an BBV Zulassung für Spannverfahren ETA-05/0202)

** F_{zul} maximale Ankerkraft gemäß DIN 4125: Nov. 1990, 8.3 (veraltet).

	Spannstahl St 1570/1770	Spannstahl St 1660/1860	
$f_{t,0,1,k}$	Charakteristische Spannung des Spannstahls bei 0,1 % bleibender Dehnung	1500 N/mm ²	1600 N/mm ²
$f_{t,0,2,k}$	Charakteristische Spannung des Spannstahls bei 0,2 % bleibender Dehnung	1570 N/mm ²	1660 N/mm ²
f_{tk}	Charakteristische Zugfestigkeit des Spannstahls	1770 N/mm ²	1860 N/mm ²
E_t	Elastizitätsmodul des Spannstahls	ca. 195 kN/mm ²	ca. 195 kN/mm ²
g_G	Teilsicherheitsbeiwert für ständige Lasten gem. DIN EN 1997-1:2009-09 Tab. A.3	1,35	1,35
g_Q	Teilsicherheitsbeiwert für veränderliche Lasten gem. DIN EN 1997-1:2009-09 Tab. A.3	1,50	1,50
g_m	Teilsicherheitsbeiwert für den Materialwiderstand gem. DIN 1054:2010	1,15	1,15
$R_{t,d}$	Bemessungswiderstand nach DIN EN 1997-1 und DIN 1054:2010	$P_{t,0,1,k} / g_m$	$P_{t,0,1,k} / g_m$
F_s	Kraft an der Streckgrenze nach DIN 4125: Nov. 1990 (veraltet)	$= P_{t,0,2,k}$	$= P_{t,0,2,k}$
h_s	Sicherheitsbeiwert nach DIN 4215: Nov. 1990 im LF 1 (veraltet)	1,75	1,75

BBV-Litzenanker rückbaubar PR (reduzierte Litze)

St 1570/1770, Ø 0,6" (Ø 15,3mm) - 140mm²

gemäß Zulassungen: Z-13.8-142 / ETA-16/0262 / Z-34.11-234

Anzahl Litzen	temporär semi-mono Daueranker mono I & II			Nennquerschnittsfläche $A_{t,red.}^{***}$ [mm ²]	Nenn-gewicht [kg/m]	Kraft an der Streckgrenze $P_{t,0,1,k}$ = $A_{t,red.} \times f_{t,0,1,k}$ [kN]	Bruchkraft P_{tk} = $A_{t,red.} \times f_{tk}$ [kN]	Bemessungs-widerstand $R_{t,d}(g_m=1,15)$ = $P_{t,0,1,k} / g_m$ [kN]	max. Prüfkraft $P_{p,max}$ = $\min \left\{ \begin{matrix} 0,95 \times A_{t,red.} \times f_{t,0,1,k} \\ 0,8 \times A_{t,red.} \times f_{tk} \end{matrix} \right\}$ [kN]	charakteristischer Wert der Ankerbeanspruchung (exemplarisch) P_k^* = $R_{t,d} / (0,8 \times g_G + 0,2 \times g_Q)$ [kN]	Zulässige Ankerkraft F_{zul}^{**} ≤ F_s / h_s [kN]
	[-]	[-]	[-]								
1	[-]	[-]	[-]	100	1,1	150	177	130	142	95	90
2	x	x	x	200	2,2	300	354	261	283	189	179
3	x	x	x	300	3,3	450	531	391	425	284	269
4	x	x	x	400	4,4	600	708	522	566	378	359
5	x	x	x	500	5,5	750	885	652	708	473	449
6	x	x	x	600	6,6	900	1062	783	850	567	538
7	x	x	x	700	7,7	1050	1239	913	991	662	628
8	x	x	x	800	8,8	1200	1416	1043	1133	756	718
9	x	x	x	900	9,9	1350	1593	1174	1274	851	807
10	x	x	x	1000	11	1500	1770	1304	1416	945	897
11	x	x	x	1100	12,1	1650	1947	1435	1558	1040	987
12	x	x	x	1200	13,2	1800	2124	1565	1699	1134	1077
13	x	x	x	1300	14,3	1950	2301	1696	1841	1229	1166
14	x	x	x	1400	15,4	2100	2478	1826	1982	1323	1256
15	x	x	x	1500	16,5	2250	2655	1957	2124	1418	1346
16	x	x	x	1600	17,6	2400	2832	2087	2266	1512	1435
17	x	x	x	1700	18,7	2550	3009	2217	2407	1607	1525
18	x	x	x	1800	19,8	2700	3186	2348	2549	1701	1615
19	x	x	x	1900	20,9	2850	3363	2478	2690	1796	1705
20	x	x	x	2000	22	3000	3540	2609	2832	1890	1794
21	x	x	x	2100	23,1	3150	3717	2739	2974	1985	1884
22	x	x	x	2200	24,2	3300	3894	2870	3115	2079	1974
23	x	x	x	2300	25,3	3450	4071	3000	3257	2174	2063
24	x	x	x	2400	26,4	3600	4248	3130	3398	2268	2153
25	x	x	x	2500	27,5	3750	4425	3261	3540	2363	2243
26	x	x	x	2600	28,6	3900	4602	3391	3682	2457	2333
27	x	x	x	2700	29,7	4050	4779	3522	3823	2552	2422
28	x	x	x	2800	30,8	4200	4956	3652	3965	2647	2512
29	x	x	x	2900	31,9	4350	5133	3783	4106	2741	2602
30	x	x	x	3000	33	4500	5310	3913	4248	2836	2691
31	x	x	x	3100	34,1	4650	5487	4043	4390	2930	2781

* Charakteristischer Wert der Ankerbeanspruchung P_k exemplarisch mit der Annahme 80% ständige Lasten und 20% veränderliche Lasten.
 Maximale Festlegekraft $P_{0,max}$ gemäß DIN SPEC 18537:2017: $0,8 \times P_k \leq P_{0,max} \leq 1,0 \times P_k$ mit P_k charakteristischer Wert der Ankerbeanspruchung
 Mindestfestlegekraft je Litze: (Empfehlung) $P_{0,min} = 0,3 \times P_{tk}$ (SIA 267-1) oder $P_{0,min} = 60$ kN / Litze (in Anlehnung an BBV Zulassung für Spannverfahren ETA-05/0202)
 ** F_{zul} maximale Ankerkraft gemäß DIN 4125: Nov. 1990, 8.3 (veraltet).
 *** $A_{t,red.}$ = Nennquerschnitt der Litze im Bereich der Litzenschwächung

	Spannstahl St 1570/1770	Spannstahl St 1660/1860	
$f_{t,0,1,k}$	Charakteristische Spannung des Spannstahls bei 0,1 % bleibender Dehnung	1500 N/mm ²	1600 N/mm ²
$f_{t,0,2,k}$	Charakteristische Spannung des Spannstahls bei 0,2 % bleibender Dehnung	1570 N/mm ²	1660 N/mm ²
f_{tk}	Charakteristische Zugfestigkeit des Spannstahls	1770 N/mm ²	1860 N/mm ²
E_t	Elastizitätsmodul des Spannstahls	ca. 195 kN/mm ²	ca. 195 kN/mm ²
g_G	Teilsicherheitsbeiwert für ständige Lasten gem. DIN EN 1997-1:2009-09 Tab. A.3	1,35	1,35
g_Q	Teilsicherheitsbeiwert für veränderliche Lasten gem. DIN EN 1997-1:2009-09 Tab	1,50	1,50
g_m	Teilsicherheitsbeiwert für den Materialwiderstand gem. DIN 1054:2010	1,15	1,15
$R_{t,d}$	Bemessungswiderstand nach DIN EN 1997-1 und DIN 1054:2010	$P_{t,0,1,k} / g_m$	$P_{t,0,1,k} / g_m$
F_s	Kraft an der Streckgrenze nach DIN 4125: Nov. 1990 (veraltet)	= $P_{t,0,2,k}$	= $P_{t,0,2,k}$
h_s	Sicherheitsbeiwert nach DIN 4125: Nov. 1990 im LF 1 (veraltet)	1,75	1,75

BBV-Litzenanker rückbaubar PR (reduzierte Litze)

St 1660/1860, Ø 0,6" (Ø 15,3mm) - 140mm²

gemäß Zulassungen: Z-13.8-142 / ETA-16/0262 / Z-34.11-234

Anzahl Litzen	temporär semi-mono Daueranker mono I & II			Nennquerschnittsfläche A _{t,red.} ^{***} [mm ²]	Nenngewicht [kg/m]	Kraft an der Streckgrenze P _{t,0,1,k} = A _{t,red.} × f _{t,0,1,k} [kN]	Bruchkraft P _{tk} = A _{t,red.} × f _{tk} [kN]	Bemessungswiderstand R _{t,d} (g _m =1,15) = P _{t,0,1,k} / g _m [kN]	max. Prüfkraft P _{p,max} = min. { 0,95 × A _{t,red.} × f _{t,0,1,k} ; 0,8 × A _{t,red.} × f _{tk} } [kN]	charakteristischer Wert der Ankerbeanspruchung (exemplarisch) P _k [*] = R _{t,d} / (0,8 × g _G +0,2 × g _Q) [kN]	Zulässige Ankerkraft F _{zul} ^{**} ≤ F _s / h _s [kN]
	[-]	[-]	[-]								
1	[-]	[-]	[-]	100	1,1	160	186	139	149	101	95
2	x	x	x	200	2,2	320	372	278	298	202	190
3	x	x	x	300	3,3	480	558	417	446	302	285
4	x	x	x	400	4,4	640	744	557	595	403	379
5	x	x	x	500	5,5	800	930	696	744	504	474
6	x	x	x	600	6,6	960	1116	835	893	605	569
7	x	x	x	700	7,7	1120	1302	974	1042	706	664
8	x	x	x	800	8,8	1280	1488	1113	1190	807	759
9	x	x	x	900	9,9	1440	1674	1252	1339	907	854
10	x	x	x	1000	11	1600	1860	1391	1488	1008	949
11	x	x	x	1100	12,1	1760	2046	1530	1637	1109	1043
12	x	x	x	1200	13,2	1920	2232	1670	1786	1210	1138
13	x	x	x	1300	14,3	2080	2418	1809	1934	1311	1233
14	x	x	x	1400	15,4	2240	2604	1948	2083	1411	1328
15	x	x	x	1500	16,5	2400	2790	2087	2232	1512	1423
16	x	x	x	1600	17,6	2560	2976	2226	2381	1613	1518
17	x	x	x	1700	18,7	2720	3162	2365	2530	1714	1613
18	x	x	x	1800	19,8	2880	3348	2504	2678	1815	1707
19	x	x	x	1900	20,9	3040	3534	2643	2827	1916	1802
20	x	x	x	2000	22	3200	3720	2783	2976	2016	1897
21	x	x	x	2100	23,1	3360	3906	2922	3125	2117	1992
22	x	x	x	2200	24,2	3520	4092	3061	3274	2218	2087
23	x	x	x	2300	25,3	3680	4278	3200	3422	2319	2182
24	x	x	x	2400	26,4	3840	4464	3339	3571	2420	2277
25	x	x	x	2500	27,5	4000	4650	3478	3720	2520	2371
26	x	x	x	2600	28,6	4160	4836	3617	3869	2621	2466
27	x	x	x	2700	29,7	4320	5022	3757	4018	2722	2561
28	x	x	x	2800	30,8	4480	5208	3896	4166	2823	2656
29	x	x	x	2900	31,9	4640	5394	4035	4315	2924	2751
30	x	x	x	3000	33	4800	5580	4174	4464	3025	2846
31	x	x	x	3100	34,1	4960	5766	4313	4613	3125	2941

* Charakteristischer Wert der Ankerbeanspruchung P_k exemplarisch mit der Annahme 80% ständige Lasten und 20% veränderliche Lasten.
 Maximale Festlegekraft P_{0,max} gemäß DIN SPEC 18537:2017: 0,8 × P_k ≤ P₀ ≤ 1,0 × P_k mit P_k charakteristischer Wert der Ankerbeanspruchung
 Mindestfestlegekraft je Litze: (Empfehlung) P_{0,min} = 0,3 × P_{tk} (SIA 267-1) oder P_{0,min} = 60 kN / Litze (in Anlehnung an BBV Zulassung für Spannverfahren ETA-05/0202)
 ** F_{zul} maximale Ankerkraft gemäß DIN 4125: Nov. 1990, 8.3 (veraltet).
 *** A_{t,red.} = Nennquerschnitt der Litze im Bereich der Litzenschwächung

	Spannstahl St 1570/1770	Spannstahl St 1660/1860	
f _{t,0,1,k}	Charakteristische Spannung des Spannstahls bei 0,1 % bleibender Dehnung	1500 N/mm ²	1600 N/mm ²
f _{t,0,2,k}	Charakteristische Spannung des Spannstahls bei 0,2 % bleibender Dehnung	1570 N/mm ²	1660 N/mm ²
f _{tk}	Charakteristische Zugfestigkeit des Spannstahls	1770 N/mm ²	1860 N/mm ²
E _t	Elastizitätsmodul des Spannstahls	ca. 195 kN/mm ²	ca. 195 kN/mm ²
g _G	Teilsicherheitsbeiwert für ständige Lasten gem. DIN EN 1997-1:2009-09 Tab. A.3	1,35	1,35
g _Q	Teilsicherheitsbeiwert für veränderliche Lasten gem. DIN EN 1997-1:2009-09 Tab	1,50	1,50
g _m	Teilsicherheitsbeiwert für den Materialwiderstand gem. DIN 1054:2010	1,15	1,15
R _{t,d}	Bemessungswiderstand nach DIN EN 1997-1 und DIN 1054:2010	P _{t,0,1,k} / g _m	P _{t,0,1,k} / g _m
F _s	Kraft an der Streckgrenze nach DIN 4125: Nov. 1990 (veraltet)	= P _{t,0,2,k}	= P _{t,0,2,k}
h _s	Sicherheitsbeiwert nach DIN 4125: Nov. 1990 im LF 1 (veraltet)	1,75	1,75

BBV-Litzenanker rückbaubar PR (reduzierte Litze)

St 1660/1860, Ø 0,62" (Ø 15,7mm) - 150mm²

gemäß Zulassungen: Z-13.8-142 / ETA-16/0262 / Z-34.11-234

Anzahl Litzen	temporär semi-mono Daueranker mono I & II			Nenn- querschnitts- fläche $A_{t,red.}$ *** [mm ²]	Nenn- gewicht [kg/m]	Kraft an der Streckgrenze $P_{t,0.1,k}$ $= A_{t,red.} \times f_{t,0.1,k}$ [kN]	Bruchkraft P_{tk} $= A_{t,red.} \times f_{tk}$ [kN]	Bemessungs- widerstand $R_{t,d}(g_m=1,15)$ $= P_{t,0.1,k} / g_m$ [kN]	max. Prüfkraft $P_{p,max}$ $= \min. \left\{ \begin{matrix} 0,95 \times A_{t,red.} \times f_{t,0.1,k} \\ 0,8 \times A_{t,red.} \times f_{tk} \end{matrix} \right\}$ [kN]	charakteristischer Wert der Ankerbeanspruchung (exemplarisch) P_k $= R_{t,d} / (0,8 \times g_G + 0,2 \times g_Q)$ [kN]	Zulässige Ankerkraft F_{zul} $\leq F_s / h_s$ [kN]
	1	2	3								
1	-	-	-	129	1,18	206	239	179	191	130	122
2	x	x	x	257	2,36	411	478	358	383	259	244
3	x	x	x	386	3,54	617	717	537	574	389	366
4	x	x	x	514	4,72	823	957	716	765	518	488
5	x	x	x	643	5,9	1029	1196	894	957	648	610
6	x	x	x	771	7,08	1234	1435	1073	1148	778	732
7	x	x	x	900	8,26	1440	1674	1252	1339	907	854
8	x	x	x	1029	9,44	1646	1913	1431	1530	1037	976
9	x	x	x	1157	10,62	1851	2152	1610	1722	1167	1098
10	x	x	x	1286	11,8	2057	2391	1789	1913	1296	1220
11	x	x	x	1414	12,98	2263	2631	1968	2104	1426	1342
12	x	x	x	1543	14,16	2469	2870	2147	2296	1555	1463
13	x	x	x	1671	15,34	2674	3109	2325	2487	1685	1585
14	x	x	x	1800	16,52	2880	3348	2504	2678	1815	1707
15	x	x	x	1929	17,7	3086	3587	2683	2870	1944	1829
16	x	x	x	2057	18,88	3291	3826	2862	3061	2074	1951
17	x	x	x	2186	20,06	3497	4065	3041	3252	2204	2073
18	x	x	x	2314	21,24	3703	4305	3220	3444	2333	2195
19	x	x	x	2443	22,42	3909	4544	3399	3635	2463	2317
20	x	x	x	2571	23,6	4114	4783	3578	3826	2592	2439
21	x	x	x	2700	24,78	4320	5022	3756	4018	2722	2561
22	x	x	x	2829	25,96	4526	5261	3935	4209	2852	2683
23	x	x	x	2957	27,14	4731	5500	4114	4400	2981	2805
24	x	x	x	3086	28,32	4937	5739	4293	4591	3111	2927
25	x	x	x	3214	29,5	5143	5979	4472	4783	3241	3049
26	x	x	x	3343	30,68	5349	6218	4651	4974	3370	3171
27	x	x	x	3471	31,86	5554	6457	4830	5165	3500	3293
28	x	x	x	3600	33,04	5760	6696	5009	5357	3629	3415
29	x	x	x	3729	34,22	5966	6935	5188	5548	3759	3537
30	x	x	x	3857	35,4	6171	7174	5366	5739	3889	3659
31	x	x	x	3986	36,58	6377	7413	5545	5931	4018	3781

* Charakteristischer Wert der Ankerbeanspruchung P_k exemplarisch mit der Annahme 80% ständige Lasten und 20% veränderliche Lasten.
 Maximale Festlegekraft $P_{0,max}$ gemäß DIN SPEC 18537:2017: $0,8 \times P_k \leq P_0 \leq 1,0 \times P_k$ mit P_k charakteristischer Wert der Ankerbeanspruchung
 Mindestfestlegekraft je Litze: (Empfehlung) $P_{0,min} = 0,3 \times P_{tk}$ (SIA 267-1) oder $P_{0,min} = 60$ kN / Litze (in Anlehnung an BBV Zulassung für Spannverfahren ETA-05/0202)

** F_{zul} maximale Ankerkraft gemäß DIN 4125: Nov. 1990, 8.3 (veraltet).

*** $A_{t,red.}$ = Nennquerschnitt der Litze im Bereich der Litzenschwächung

	Spannstahl St 1570/1770	Spannstahl St 1660/1860
A_t Nennquerschnittsfläche einer Litze	129 mm ²	129 mm ²
$f_{t,0.1,k}$ Charakteristische Spannung des Spannstahls bei 0,1 % bleibender Dehnung	1500 N/mm ²	1600 N/mm ²
$f_{t,0.2,k}$ Charakteristische Spannung des Spannstahls bei 0,2 % bleibender Dehnung	1570 N/mm ²	1660 N/mm ²
f_{tk} Charakteristische Zugfestigkeit des Spannstahls	1770 N/mm ²	1860 N/mm ²
E_t Elastizitätsmodul des Spannstahls	ca. 195 kN/mm ²	ca. 195 kN/mm ²
g_G Teilsicherheitsbeiwert für ständige Lasten gem. DIN EN 1997-1:2009-09 Tab. A.	1,35	1,35
g_Q Teilsicherheitsbeiwert für veränderliche Lasten gem. DIN EN 1997-1:2009-09 Tab. A.	1,50	1,50
g_m Teilsicherheitsbeiwert für den Materialwiderstand gem. DIN 1054:2010	1,15	1,15
$R_{t,d}$ Bemessungswiderstand nach DIN EN 1997-1 und DIN 1054:2010	$P_{t,0.1,k} / g_m$	$P_{t,0.1,k} / g_m$
F_s Kraft an der Streckgrenze nach DIN 4125: Nov. 1990 (veraltet)	$= P_{t,0.2,k}$	$= P_{t,0.2,k}$
h_s Sicherheitsbeiwert nach DIN 4215: Nov. 1990 im LF 1 (veraltet)	1,75	1,75

BBV-Stabsysteme

Nenn-Ø	Stahlgüte	Nenn- querschnitts fläche		Nenngewicht		Kraft an der Streckgrenze		Bruchkraft P_{tk} = $A_t \times f_{tk}$ [kN]	Bemessungs- widerstand $R_{t,d}(g_m=1,15)$ = $P_{t,0,2,k} / g_m$ [kN]	max. Prüfkraft $P_{p,max}$ = $\min. \left\{ \begin{matrix} 0,95 \times A_t \times f_{t,0,2,k} \\ 0,8 \times A_t \times f_{tk} \end{matrix} \right\}$ [kN]	charakteristischer Wert der Ankerbeanspruchung (exemplarisch)		Zulässige Ankerkraft F_{zul}^{**} ≤ F_s / h_s [kN]
		A_t [mm ²]	EKS DKS (ca.) [kg/m]	$P_{t,0,2,k}$ = $A_t \times f_{t,0,2,k}$ [kN]	P_k^* = $R_{t,d} / (0,8 \times g_G + 0,2 \times g_Q)$ [kN]								
16	B500B	201	1,58	4,92	101	111	87	88	63	57			
20		314	2,47	5,61	157	173	137	138	99	90			
25		491	3,85	6,64	245	270	213	216	155	140			
28		616	4,83	7,41	308	339	268	271	194	176			
32		804	6,31	10,80	402	442	350	354	253	230			
40		1.257	9,87	13,62	628	691	546	553	396	359			
50		1.963	15,40	21,12	982	1.080	854	864	619	561			
57,5	S 555/700	2.597	20,38	30,00	1.441	1.818	1.253	1.369	908	824			
63,5		3.167	24,86	33,57	1.758	2.217	1.528	1.670	1.108	1.004			
18	S 670/800	254	2,00	5,40	170	204	148	162	107	97			
22		380	2,98	6,50	255	304	221	242	160	146			
25		491	3,85	7,00	329	393	286	312	207	188			
28		616	4,83	8,60	413	493	359	392	260	236			
30		707	5,55	9,00	474	565	412	450	298	271			
35		962	7,55	11,30	645	770	561	612	406	368			
43		1.452	11,40	15,80	973	1.162	846	924	613	556			
57,5		2.597	20,38	30,00	1.740	2.077	1.513	1.653	1.096	994			
63,5		3.167	24,86	33,57	2.122	2.534	1.845	2.016	1.337	1.212			
75		4.418	34,68	42,00	2.960	3.534	2.574	2.812	1.865	1.691			

Nenn-Ø	Stahlgüte	Nenn- querschnitts fläche		Nenngewicht		Kraft an der Streckgrenze		Bruchkraft P_{tk} = $A_t \times f_{tk}$ [kN]	Bemessungs- widerstand $R_{t,d}(g_m=1,15)$ = $P_{t,0,1,k} / g_m$ [kN]	max. Prüfkraft $P_{p,max}$ = $\min. \left\{ \begin{matrix} 0,95 \times A_t \times f_{t,0,1,k} \\ 0,8 \times A_t \times f_{tk} \end{matrix} \right\}$ [kN]	charakteristischer Wert der Ankerbeanspruchung (exemplarisch)		Zulässige Ankerkraft F_{zul}^{**} ≤ F_s / h_s [kN]
		A_t [mm ²]	EKS DKS [kg/m]	$P_{t,0,1,k}$ = $A_t \times f_{t,0,1,k}$ [kN]	P_k^* = $R_{t,d} / (0,8 \times g_G + 0,2 \times g_Q)$ [kN]								
18	St 950/1050	254	1,96	5,30	242	267	210	214	152	138			
26,5		552	4,48	7,40	524	579	456	463	330	299			
32		804	6,53	9,80	764	844	664	676	481	437			
36		1.018	8,27	12,30	967	1.069	841	855	609	553			
40		1.257	10,21	14,00	1.194	1.319	1.038	1.056	752	682			
47		1.735	14,10	20,00	1.648	1.822	1.433	1.457	1.039	942			

* Charakteristischer Wert der Ankerbeanspruchung P_k exemplarisch mit der Annahme 80% ständige Lasten und 20% veränderliche Lasten.
 Maximale Festlegekraft $P_{0,max}$ gemäß DIN SPEC 18537:2017: $0,8 \times P_k \leq P_0 \leq 1,0 \times P_k$ mit P_k charakteristischer Wert der Ankerbeanspruchung
 ** F_{zul} maximale Ankerkraft gemäß DIN 4125: Nov. 1990, 8.3 (veraltet).

		B500B	S 555/700	S 670/800	St 950/1050
$f_{t,0,1,k}$	Charakteristische Spannung des Stabstahls bei 0,1 % bleibender Dehnung	[-]	[-]	[-]	950 N/mm ²
$f_{t,0,2,k}$	Charakteristische Spannung des Stabstahls bei 0,2 % bleibender Dehnung	500 N/mm ²	555 N/mm ²	670 N/mm ²	[-]
f_{tk}	Charakteristische Zugfestigkeit des Stabstahls	550 N/mm ²	700 N/mm ²	800 N/mm ²	1050 N/mm ²
E_t	Elastizitätsmodul des Stabstahls	ca. 205 kN/mm ²	ca. 205 kN/mm ²	ca. 200 kN/mm ²	ca. 204 kN/mm ²
g_G	Teilsicherheitsbeiwert für ständige Lasten gem. DIN EN 1997-1:2009-09 Tab. A.3	1,35	1,35	1,35	1,35
g_Q	Teilsicherheitsbeiwert für veränderliche Lasten gem. DIN EN 1997-1:2009-09 Tab. A.3	1,50	1,50	1,50	1,50
g_m	Teilsicherheitsbeiwert für den Materialwiderstand gem. DIN 1054:2010	1,15	1,15	1,15	1,15
$R_{t,d}$	Bemessungswiderstand nach DIN EN 1997-1 und DIN 1054:2010	$P_{t,0,2,k} / g_m$	$P_{t,0,2,k} / g_m$	$P_{t,0,2,k} / g_m$	$P_{t,0,1,k} / g_m$
F_s	Kraft an der Streckgrenze nach DIN 4125: Nov. 1990 (veraltet)	= $P_{t,0,2,k}$	= $P_{t,0,2,k}$	= $P_{t,0,2,k}$	= $P_{t,0,2,k}$
h_s	Sicherheitsbeiwert nach DIN 4215: Nov. 1990 im LF 1 (veraltet)	1,75	1,75	1,75	1,75